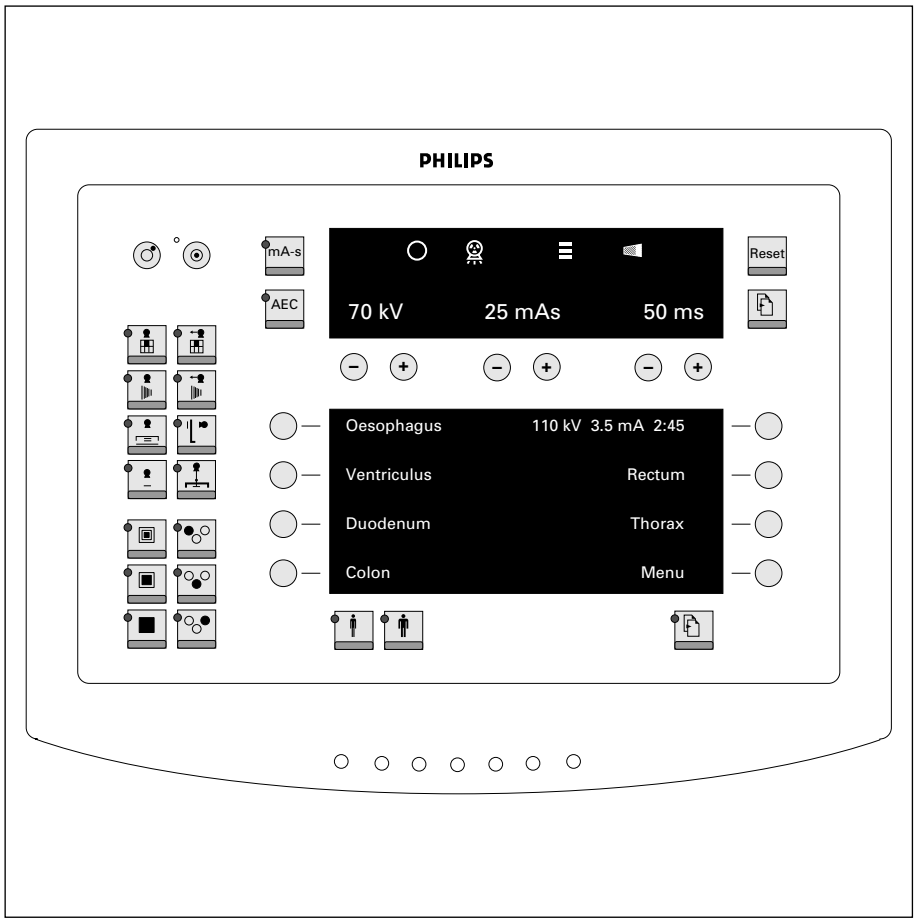
Radyografi



KULLANIM TALİMATLARI

Optimus 50/65/80

X ışını jeneratörü

Sürüm 3.6

Turkish

4512 987 09021 AA/742 – 07.2004

PHILIPS

Tüm hakları saklıdır. Philips Medical Systems DMC GmbH, herhangi bir zamanda bildirimde bulunmadan ve yükümlülük altına girmeden herhangi bir ürünün özelliklerinde değişiklik yapma ve üretimini durdurma hakkını saklı tutar ve bu neşriyatın kullanımından kaynaklanan herhangi bir sonuçtan sorumlu tutulamaz.

Internet adresi: http://
www.philips.com/ms

Telif hakkı

© - 2004 Philips Medical Systems
DMC GmbH
Roentgenstrasse 24
D-22335 Hamburg, Almanya

Bu kullanım kılavuzu İngilizce'den tercümedir.

Veri ortamı alındığında kullanıcı, Philips tarafından onunla birlikte teslim edilen donanım parçalarıyla ilişkili olarak onlarda bulunan yazılımı ayrıcalıksız ve devredilemez şekilde kullanma hakkına sahiptir.

Yazılımda yapılacak değişiklikler, bu münasebetle Philips tarafından teslim edilenler dışındaki donanım parçalarında kullanımı (çoklu kullanım) ve kopyalanması, veri yedeklemek amacıyla olsa bile önceden Philips'ten alınacak yazılı onaya tabidir.

1 Bilinmesi gerekenler

1.1 Optimus jeneratörleri 5
1.2 Normal kullanım 5
1.3 Güvenli işlem için 5
1.4 Uygunluk 6
1.5 Eğitim 6
1.6 Diğer Kullanım Talimatları 6

2 Güvenlik

2.1 Bu kullanım kılavuzu hakkında 7
2.2 Elektrik güvenliği 7
2.3 Elektromanyetik uyumluluk (EMC) 7
2.4 Radyasyon koruması 8
2.5 Ortadan kaldırma 8

3 İşlev ve açıklama

3.1 İşlev 9
3.2 Kontrol masası 14

4 Çalışma

4.1 Tüm konfigürasyonların çalışması 22
4.2 Temel konfigürasyonun çalışması 23
4.3 AEC ile, APR'siz çalışma 25
4.4 APR ile, AEC'siz çalışma 27
4.5 APR kayıtları 27
4.6 AEC ve APR ile çalışma 32
4.7 Tomografi 36
4.8 Fluoroskopi 40
4.9 Doz ekranı 43

5 Bakım

5.1 Kullanıcı tarafından yapılan testler 44
5.2 Doz oran kontrolünün performansının denetlenmesi 45
5.3 Tıbbi Cihaz Yönetmeliğine göre güvenlik kontrolleri 45
5.4 Bakım 45
5.5 Sonuçların kaydedilmesi 46
5.6 Temizlik 46
5.7 Dezenfekte etme 46

6 Teknik veriler

6.1 Elektrik verileri 48
6.2 Ayar aralıkları 49
6.3 Çalışma için ortam koşulları 50
6.4 Çalışma verilerinin doğruluğu, toleranslar 50
6.5 Uyumluluk 52
6.6 Ölçme yöntemleri 52
6.7 Tip numara plakası 52

7 Ek

7.1 Hata mesajları 53
7.2 Ekrandaki düzeylerin hiyerarşisi 54
7.3 Ekran-film kombinasyonları 55
7.4 Tuş sembolleri ve anlamları 55
7.5 Çekim tablosu 56
7.6 Kısaltmalar ve anlamları 60

Dizin

1 Bilinmesi gerekenler

1.1 Optimus jeneratörleri

Optimus 50/65/80 jeneratörleri dönüştürücü jeneratörlerdir ve mikroişlemcilerle kontrol edilirler. Temel sürümde bir kontrol masası ve otomatik kontrol ve yüksek voltaj jeneratörlü bir standart kasa yer almaktadır. Kontrol masası, otomatik programlı tomografi (APR) ve otomatik çekim kontrolü (AEC) seçenekleri olmaksızın veya APR ve/ veya AEC seçenekleri ile temin edilebilir.

1.2 Normal kullanım

Optimus jeneratörlerle, teknik veriler ve açıklamaları kapsamında fluoroskopi ve X ışını çekimleri gerçekleştirebilirsiniz.

1.3 Güvenli işlem için

- Herhangi bir elektriksel, mekanik veya radyasyon arızası söz konusu ise, X ışını cihazını kesinlikle kullanmamalısınız. Bu koşul özellikle hata gösterimi, uyarı ve alarm cihazları için geçerlidir.
- Kullanıcı X ışını donanımını, diğer donanıma, parçalara veya montaj birimlerine bağlamak isterse ve bu gibi bir donanım, parçalar veya montaj birimleriyle güvenli bir şekilde birleştirilip birleştirilemeyeceği teknik verilerden açıkça anlaşılamıyorsa kullanıcı, söz konusu üreticilere danışarak veya bir uzmanın incelemesini sağlayarak hastanın, uygulamayı yapan personelin ve çevrenin planlanan kombinasyondan etkilenmemesini sağlamak zorundadır.
- Philips ürününün güvenlik vasıflarından yalnızca bakım, tamir ve değişikliklerin Philips tarafından veya Philips'in kesin bir şekilde yetkilendirdiği kişilerce yapılması durumunda sorumludur.
- Herhangi bir teknik araçta olduğu gibi, bu donanım doğru işlemin yanı sıra "Bakım" bölümünde tanımlanan düzenli olarak yetkin bakım ve dikkat de gerektirmektedir.
- X ışını donanımını yanlış bir şekilde çalıştırırsanız veya kullanıcı bakım işlemini uygun şekilde gerçekleştirmede başarısız olursa Philips, herhangi bir bozulma, hasar veya yaralanmadan sorumlu tutulamaz.
- Güvenlik devreleri kaldırılmamalı veya üzerinde değişiklik yapılmamalıdır.
- Sadece bu kullanım kılavuzunda bunu yapmanız konusunda talimat veriliyorsa, birimin parçalarını çıkartabilir veya açabilirsiniz.

Philips Medical Systems 2005-09-02

1.4 Uygunluk

Bu Tıbbi Cihaz, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği MDD 93/42 EEC (93)'ün koşullarını sağlamaktadır.
Uygulanabilir ulusal veya uluslararası standartlarla ilgili başka sorularınızın olması durumunda, bunları lütfen şu adrese iletiniz:

Philips Medical Systems DMC GmbH
Quality Assurance Department
Roentgenstrasse 24
D-22335 Hamburg
Faks: (+49) 40/5078-2147

1.5 Eğitim

X ışını donanımı, yalnızca radyasyon korunması konusunda gerekli deneyimi olan veya radyasyon korunma bilgisine sahip ve X ışını donanımını nasıl çalıştıracağı konusunda eğitim almış kişiler tarafından çalıştırılmalıdır.

1.6 Diğer Kullanım Talimatları

Bu X ışını jeneratörü bir sistemin parçasıdır. Sistemin diğer parçaları ayrı kılavuzlarda anlatılmaktadır.

Philips Medical Systems

2 Güvenlik

2.1 Bu kullanım kılavuzu hakkında

Bu kullanım kılavuzu, tanımlanan X ışını donanımıyla güvenli bir şekilde çalışmanızı amaçlamaktadır. Bu donanım yalnızca bu kullanım kılavuzundaki güvenlik talimatlarına uygun olarak kullanılabilir ve tasarlandığı amaç dışında kullanılmaz.

X ışını donanımının çalıştırılması ve ayarlanmasına uygulanan kurallara uyulmasından her zaman kullanıcı sorumludur.

2.2 Elektrik güvenliği

Bu X ışını donanımı IEC 60601-1'e göre güvenlik sınıfı I ve tip B'ye uygundur.

Yalnızca eğitimli bakım personeli, yüksek voltaj jeneratörü ve X ışını tüpü biriminin yüksek voltaj kablolarının kapaklarını çıkarabilir.

Bu X ışını donanımı yalnızca IEC gereklerine uygun olan tıbbi odalarda çalıştırılabilir.

- ***X ışını donanımını hiçbir zaman patlama riski olan alanlarda çalıştırmayınız.***
- ***Deterjanlar ve dezenfektanlar, hasta üzerinde kullanılanlar da dahil olmak üzere patlayıcı gaz karışımları oluşturabilirler. Lütfen ilgili kurallara dikkat ediniz.***

2.3 Elektromanyetik uyumluluk (EMC)

Amaçlanan kullanımına uygun olarak bu elektronik aygıt, elektronik donanımdan gelen izin verilen emisyon düzeylerini ve elektromanyetik alanlar karşısında dayanıklılık düzeyini tanımlayan EMC'yi düzenleyen kanuna uygundur.

Bununla beraber, mutlak bir kesinlikle engellenmesi mümkün olmayan yüksek frekanslı EMC kurallarına uygun olan mobil telefonlar veya benzeri radyo donanımı gibi vericilerden gelebilecek radyo sinyalleri, bu gibi cihazlar yakın çevrede ve göreceli olarak yüksek verici gücüyle çalışırlarsa elektromanyetik aygıtların uygun şekilde çalışmalarını etkileyebilirler. Bu nedenle, elektronik olarak kontrol edilen tıbbi aygıtın yakın çevresinde bu gibi radyo donanımının çalışması, bunların neden olabileceği herhangi bir müdahale riskini ortadan kaldırmak için engellenmelidir.

Açıklama:
EMC gereklerini karşılayan elektronik aygıt, normal koşullar altında elektromanyetik müdahalenin neden olabileceği bir bozulma olmayacak şekilde tasarlanmıştır. Bununla birlikte, göreceli olarak yüksek verici

Philips Medical Systems 2005-09-02

gücüne sahip radyo vericilerinden gelen radyo sinyallerinin olması durumunda ve elektronik aygıta yakın çevrede çalıştığında elektromanyetik uyumsuzluk riski tamamen ortadan kaldırılamaz.

Nadir durumlarda aygıtın amaçlanmayan şekilde çalışması, hasta veya kullanıcı için istenmeyen riskleri artırabilecek şekilde görülebilir.

Bu nedenle mobil radyo donanımıyla yapılan her tür iletişim engellenmelidir. Bu ayrıca aygıt "standby" modundayken de uygulanır. Mobil telefonlar belirtilen problemli bölgelerde **kapatılmalıdır.**

2.4 Radyasyon koruması

- ***Herhangi bir radyografi gerçekleştirmeden önce tüm gerekli radyasyon önlemlerinin alınmasını sağlayınız. Radyasyondan korunmaya yönelik talimatlar, bu jeneratörle birlikte kullanılan X ışını cihazının kullanım talimatları içerisinde bulunabilir.***
- ***Belirli koşullar altında X radyasyonunun açılmasını engelleyebilecek güvenlik devreleri çıkartılmamalı veya üzerinde değişiklik yapılmamalıdır.***

2.5 Ortadan kaldırma

Philips, güvenlik ve çevre koruma koşullarına uygun olarak en gelişmiş X ışını donanımını üretmektedir. Sistem yapısının açılmayacağı ve kişiler ve çevreye risk oluşturmayacak şekilde sistemin uygun şekilde kullanılacağı varsayılmaktadır.

Yönetmeliklerde yazılı koşullara riayet edilmesi bakımından, çevre için zararlı olup uygun şekilde atığa ayrılması zorunlu tutulan malzemelerin kullanılması gereklidir.

Bunun için X ışını donanımının endüstriyel veya ev atıklarıyla birlikte ortadan kaldırılmaması gerekir.

Philips
- tanımlanan X ışını donanımının uygun şekilde ortadan kaldırılmasını desteklemekte
- sertifikalı atık şirketleri üzerinden yeniden kullanılabilecek parçaların üretim periyoduna geri dönüşümünü sağlamakta ve
- böylece çevre kirliliğinin azalmasına yardımcı olmaktadır.

Sonuç olarak Philips Servis Organizasyonunuza tam bir güvenle başvurabilirsiz.

Philips Medical Systems

3 İşlev ve açıklama

3.1 İşlev

Bu jeneratör bir X ışını tüpünün çalışması için gerekli olan voltaj ve akımları üretir ve X ışını sisteminin bir bütün olarak parçaları için gerekli voltajları sağlar.

3.1.1 Bu jeneratörün yapabilecekleri

Aşağıdaki tabloda hangi konfigürasyonların hangi çekim tekniklerine olanak sağladığı verilmektedir:

Radyografi ve fluoroskopi teknikleri	Konfigürasyon			
	Temel sürüm AEC, APR olmaksızın	**APR ile AEC olmadan**	**AEC ile APR olmadan**	**APR ve AEC ile**
kV tekniği	–	–	+	+
kV-mA tekniği	–	–	–	+
TDC	–	–	–	+
kV-mAs tekniği	+	+	+	+
kV-mAs-s tekniği	+	+	+	+
kV-mA-s tekniği	–	+	–	+
terapi simülasyonu için özel çekimler	–	+[3]	–	+[3]
Fluoroskopi tekniği	+[1]	+[2]	+[1]	+[2]

\+ mümkün
– mümkün değil
[1] yalnızca bir kV-mA özelliği mümkün
[2] Müşteri Servisi farklı APR'lere farklı kV-mA özellikleri atayabilir.
[3] Fluoroskopi kullanılabilmelidir

3.1.2 Mümkün konfigürasyonlar:

- Temel sürüm
- Ayrıca AEC ile (Otomatik Çekim Kontrolü, isteğe bağlı)
- Ayrıca APR ile (Anatomik Olarak Programlanan Radyografi, isteğe bağlı)
- Ayrıca AEC ve APR ile (isteğe bağlı).

Bu Operatör Kullanım Kılavuzu tüm konfigürasyonları açıklamaktadır.

Philips Medical Systems 2005-09-02

3.1.3 Maksimum konfigürasyonun işlevleri:

- Çekim teknikleri
  - Otomatik çekim kontrolü (AEC) ile APR
  - Otomatik çekim kontrolsüz APR
- Otomatik çekim kontrolü (AEC) ile teknikler
  - kV tekniği
    - seçilen odak noktaya göre maksimum tüp gücü ile veya
    - ayarlanabilir değerler arasındaki sabit akım ile
    - tomografi (TDC, Tomografi Yoğunluk Kontrolü)
- Otomatik çekim kontrolsüz teknikler
  - kV-mAs tekniği
  - kV-mA-s tekniği
  - kV-mAs-s tekniği

3.1.4 Diğer işlevler

- Bir APR programının çekim verilerinin
  - sonraki çekimler için değiştirilmesi (kaydedilmeden)
  - ve sonra kaydedilmesi
- 1.000'e kadar APR programının korunması
- Çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlanması
- Alan doz bileşkesi (isteğe bağlı, sisteme göre değişir)
- Variofocus (isteğe bağlı)
  Variofocus işlevi ile, özellikleri küçük ve büyük odak noktaları arasında kalan bir odak noktası seçebilirsiniz. İki odak noktasının oranı, küçük odak noktasının yüzdesi cinsinden belirtilir.
  "20% SF" küçük odak noktasının %20 ağırlıklı gücü ve geniş odak noktasının %80 ağırlıklı gücü anlamına gelir.
  Variofocus kurulum sırasında her bir APR programı için ayarlanır.

Philips Medical Systems

3.1.5 Yenilikler

Bu Operatör Kullanım Kılavuzu, basıldığı tarihte jeneratörde kullanılabilecek tüm işlevleri açıklamaktadır. Jeneratörde kullanılabilen işlevlerle ilgili olarak edinilen veya yükseltilen konfigürasyondur. Bu Operatör Kullanım Kılavuzu aynı zamanda tüm önceki jeneratör versiyonlarını da destekler. Aşağıdaki tablo mümkün tüm işlevlerle ilgili bilgi vermektedir.

İşlev	versiyon	Seçenek
AEC (Otomatik Çekim Kontrolü)	1	+
Otomatik tomo zaman girişi	1	+[2]
APR (Anatomik olarak Programlanan Radyografi)	1	+
APR uzantısı	2	[2,5]
Doz alanı bileşkesinin görüntülenmesi	2	+[1]
Variofocus	2	+[2]
Tüp biriminin termal durumunun görüntülenmesi	2	+[4]
TDC (Tomografi Yoğunlu Kontrolü)	2	+[2,6]
Sabit akımla kV tekniği	2	+[2,6]
PDO (Hasta Verisi Düzenleyici)	2	+[3]
Fluoroskopi	3	
Terapi simülasyonu için özel çekim	3	+[2,7]
Fotoğraf çoğaltıcı adaptörü	3	+[6]

[1] uygunluk sisteme bağlıdır
[2] yalnızca APR ile
[3] PDO için Operatör Kullanım Kılavuzu'na bakınız.
[4] sistem ve tüp birimine bağlıdır
[5] her zaman dahildir (kontrol modülü olmadan)
[6] yalnızca AEC ile
[7] yalnızca fluoroskopi ile

Philips Medical Systems 2005-09-02

3.1.6 Açmadan önce bilmeniz gerekenler

- Güvenlik ve bakımla ilgili talimatlara dikkat ediniz.
- Eğer bir düğme
  - yanıyorsa: işlev veya yardımcı etkinleştirilmiştir.
  - yanmıyorsa: işlev veya yardımcı devre dışıdır.
- Bir sınıra ulaştığınızda, ekran kısa bir süre için gider ve yeniden gelir.
- Eğer bir değeri değiştirirseniz ve bu değişiklik mAs değerinin değişmesine yol açarsa, değiştirilen değer gösterilecektir.
- Değiştirilemeyen bir değeri değiştirmek istediğinizde, değer tutulur, bu sırada ekran kısa bir süre için gider ve geri gelir.
- Bir çekimin bitiminden sonra sesli bir sinyal verilir ve çekim verisi yalnızca AEC'li bir sonraki operatör işlemine kadar 25 saniyelik bir süre için çekim sonrası ekranı olarak görüntülenir. tuşu ile, yeni bir çekim yapmadığınız taktirde çekim sonrası ekranının yeniden görüntülenmesini sağlayabilirsiniz.
- Bir dakika içerisinde herhangi bir sırayla üç çekim yapabilirsiniz. **Bu işlemi gerçekleştirirken tüp birimi durumu ekranı ve tüp birimi ile birlikte gelen kullanım talimatları içerisinde yer alan bilgileri dikkate almanız gerekmektedir.**
- Bir dakika içerisinde beşinci çekimi yapmak istediğinizde, yapılmayacaktır. Jeneratör, bir dakika içerisinde daha fazla çekim yapılmasını engeller.

Özel durumlar:

- Fluoroskopiyi bir dakika içerisinde ve en geç dördüncü çekimden önce veya seri modda gerçekleştirdiğinizde, dakikada dört çekim gibi bir sınırlama yoktur.

Pediatrik çekimler için lütfen bkz. bölüm 3.2.1.

3.1.7 Radyografinin kapatılmasına ilişkin koşullar için izleme ekranı

Jeneratör, önceden tahmin edilebilen olasılıkların genel kapsamına sahip ve bir hata olması halinde kontrolsüz radyasyon ortaya çıkmasını önleyici bir izleme sistemine sahiptir. Otomatik çekim kontrolü kullanan radyografi ile, bu izleme sistemi, aşağıdakilerden herhangi birinin olması halinde radyasyonu keser:

- Aşama 1: mAs değeri seçilen çekim tipinin mAs değerinin dokuz buçuk katına erişirse
- Aşama 2: İzin verilen maksimum çekim süresinin %10'undan sonra beklenen kapama dozunun en az %4'üne erişilmediğinde
- Aşama 3: 600 mAs veya 4 s'ye erişildiğinde. 600 mAs değeri Müşteri Servisi tarafından düşük olarak ayarlanabilir.

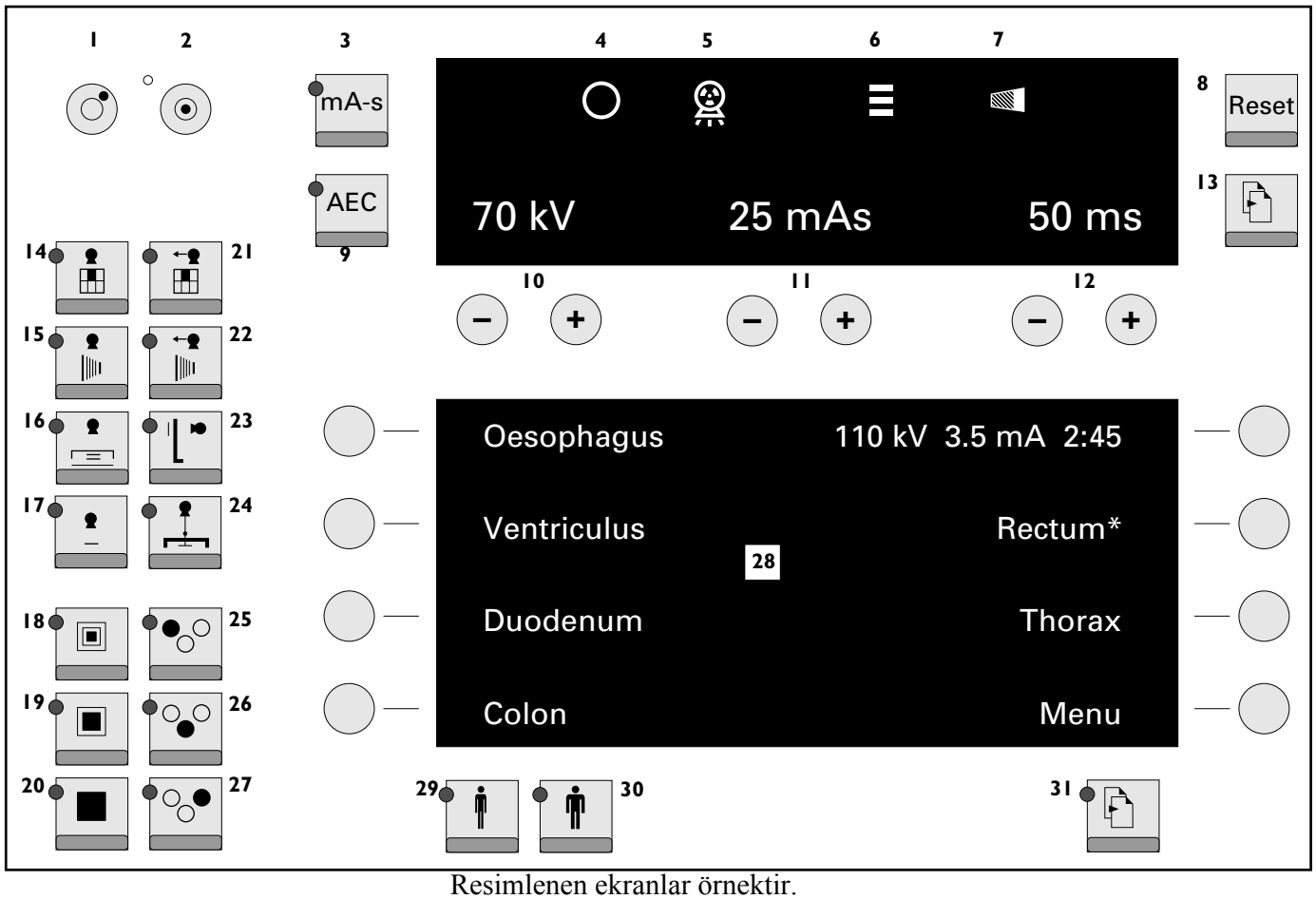
Bir APR programını geçici olarak değiştirdiğinizde, 1 ve 2 numaralı aşamalar kapanır. Bu bir yıldız işareti "*" ile gösterilecektir (bkz. bölüm 4.4.4). Aşama 2 maksimum çekim süresinin bu %10 için, aşama 3 etkin kalsa bile etkin olarak kalır. Değiştirilen programı sabit bir program olarak kabul etmek istediğinizde, yeni programlamaya 1 ve 2 numaralı aşamaları uyarlayabilmek için, mAs tekniği ile mAs değerlerini girmelisiniz (referans için Ek'te bir çekim tablosu bulabilirsiniz). Daha sonra 1 ve 2 numaralı aşamalar yeniden etkinleştirilir.

Philips Medical Systems

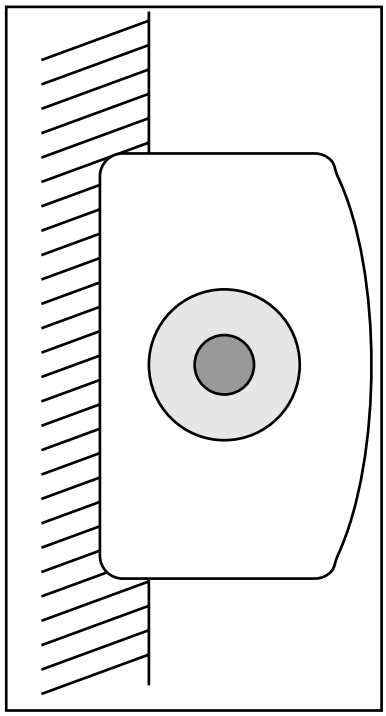
Philips Medical Systems 2005-09-02

3.2 Kontrol masası

3.2.1 Düğmeler ve ekranlar – kısa ve özetle



Resimlenen ekranlar örnektir.



Çekim anahtarı iki aşamalı bir anahtardır.

Adım 1:
Hazırlık – Yeşil Hazır (Ready) göstergesi söner.
Yeniden yandığında:

Adım 2:
Çekimi yapınız.

Düğmeyi doğrudan ikinci konuma kadar bastırabilirsiniz. Hazırlık süresinden sonra çekim gerçekleştirilir. **Çekimin sonuna kadar düğmeye basılı tutunuz aksi taktirde çekim iptal edilecektir. Bu düğmeye bir dakika içerisinde üç kezden fazla basmayınız. Bu şekilde X ışını tüpünün ömrünü uzatabilirsiniz.**

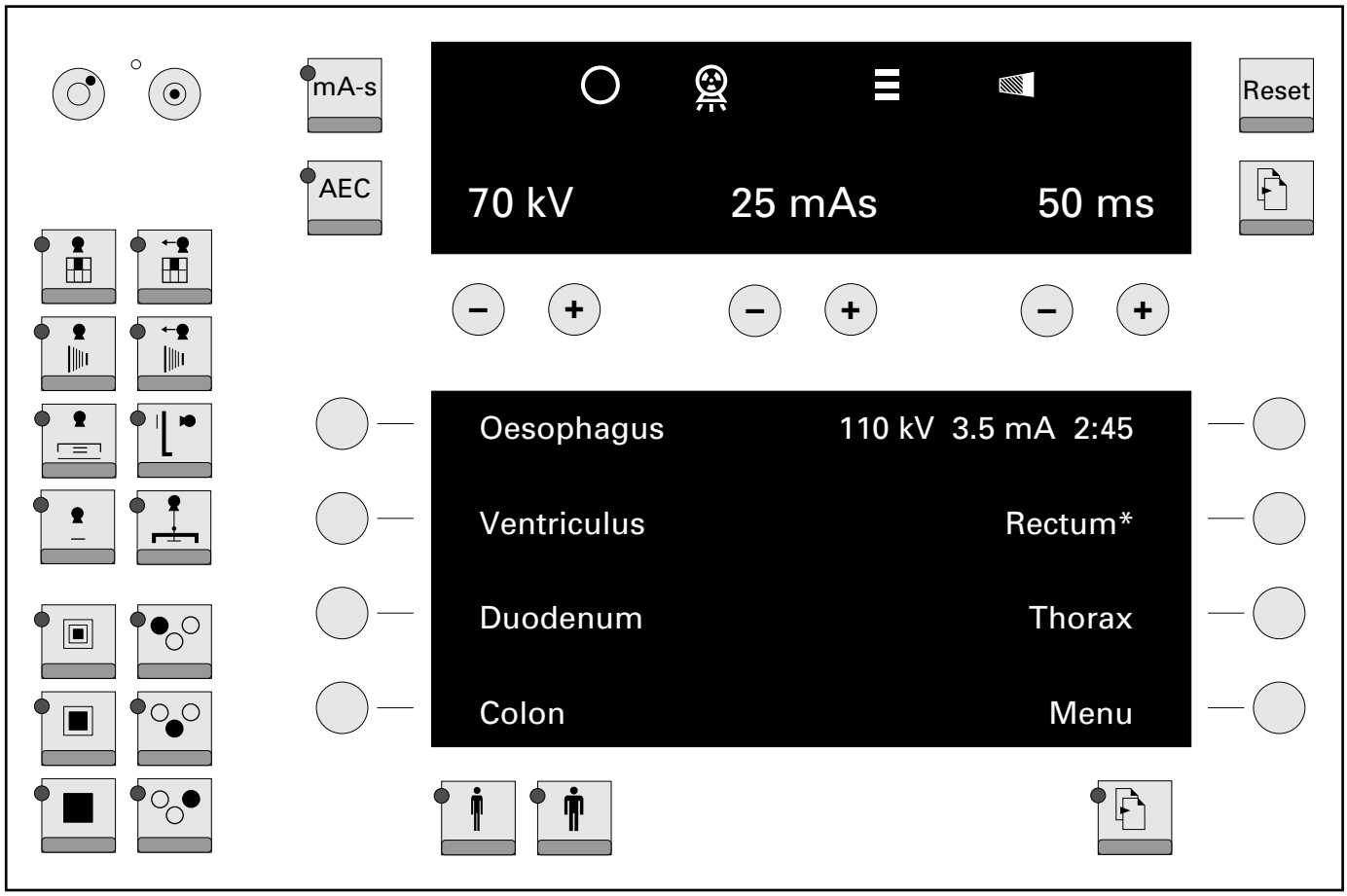
Örneğin özellikle pediatrik çekimler ve acil servis departmanları için, Müşteri Servisi, seçilen her tüp için hazırlık süresini 30s olarak ayarlayabilir. Herhangi bir çekim yapılmadığı taktirde, "Hazırlık" aşamasında düğme bırakılmış da olsa, hazırlık yapılmaya devam eder. Çekimden sonra hazırlık kapatılır.

Philips Medical Systems

No.	Açıklama
1	Jeneratörü kapat
2	Jeneratörü aç
3	Çekim tekniğini seç
4	Çekime hazır
5	Radyasyon açıldı
6	Tüp durumunu görüntüle
7	Yanlış çekim göstergesi
8	İşlevleri sıfırla
9	Otomatik çekim kontrolünü aç/kapat
10	Çekim voltajının seçimi ve gösterimi
11	Çekim akımının seçimi ve gösterimi
12	Çekim süresinin seçimi ve gösterimi
13	Farklı seviyeleri çağır
14	Nokta film cihazı
15	DSI
16	Diskli anjiyografi
17	Serbest kaset
18	Küçük odak noktası
19	Variofocus (isteğe bağlı)
20	Büyük odak noktası
21	Nokta film cihazı, tomografi
22	DSI, tomografi
23	Duvar standı
24	Tomografi ek parçası
25	Otomatik çekim kontrolünün ölçüm odalarını seç
26	
27	
28	Görüntü
29	Zayıf hasta
30	Şişman hasta
31	Ekran sayfaları arasında geçiş yap

Philips Medical Systems 2005-09-02

3.2.2 Tuşlar ve ekranlar – detaylı



Philips Medical Systems

Üst ekran

Jeneratör verilerinin görüntülenmesi ve seçilmesi.

Yeşil Hazır lambası: çekim yapmaya hazır

Radyasyon açıldı

Tüp birimi durumunun görüntülenmesi
(sistem ve X ışını tüp birimine bağlı olarak lütfen X ışını tüp birimi kullanım kılavuzundaki talimatlara uyunuz).

Renk(ler)	Açıklama
yeşil	Tam güç kullanılabilir
sarı + yeşil	Tüp birimi sıcak, tam güç mevcut
sarı	Tam gücün %80'ine kadar kullanılabilir
sarı + kırmızı	Tam gücün %64'üne kadar kullanılabilir
kırmızı	Tüp birimi içerisindeki termo güvenlik anahtarı etkinleştirildi: – radyografi mümkün değil – fluoroskopi akımı 3 mA ile sınırlandırıldı

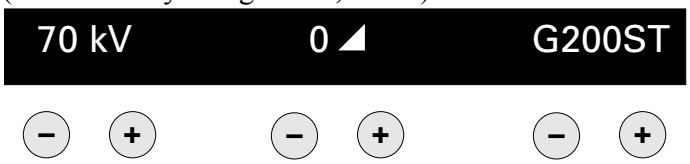
Yanlış çekim göstergesi; yanıp sönüyorsa,
- çekim anahtarını erken bırakınız; şuna basınız Reset

veya
- çekim zamanı veya mAs sınırına ulaşıldı; şuna basınız Reset

veya
- yanlış çekim yüzünden çekim iptal edildi (yanlış çekim erken uyarı sistemi), Reset'ye basınız.

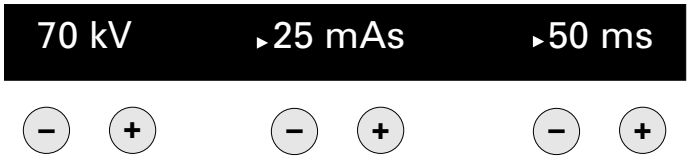
AEC ile çekim verileri panelindeki görüntü: kV, kV-mA ve TDC teknikleri

(Birinci düzeydeki görüntü, örnek)



Aşağıdakilerin görüntüsü ve seçimi
- çekim voltajı
- yalnızca SFC'de yoğunluk düzeltmesi (yalnızca resim vurgulayıcısı ekranlı radyografide)
- ekran-film kombinasyonu (SFC, resim vurgulayıcılı radyografi için değil)

Çekim sonrası ekranı (İkinci seviyedeki ekran, örnek)

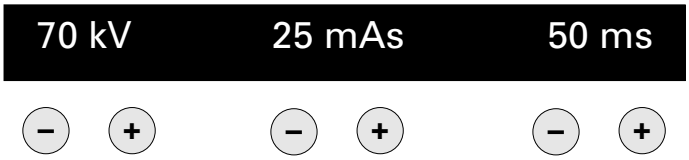


Çekim sonrası ekranı değerleri üçgenle işaretlenmiştir.

Philips Medical Systems 2005-09-02

kV-mAs veya kV-mAs-s tekniği için çekim verileri panelindeki görüntü:

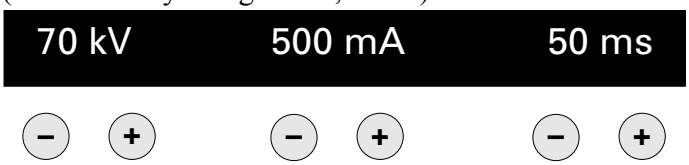
(Birinci düzeydeki görüntü, örnek)



Aşağıdakilerin görüntüsü ve seçimi
- çekim voltajı
- mAs ürünü
- çekim zamanı (seçim yalnızca kV-mAs-s tekniği için mümkündür)

kV-mA-s tekniği için çekim verileri panelindeki görüntü

(Birinci düzeydeki görüntü, örnek)



Aşağıdakilerin görüntüsü ve seçimi
- çekim voltajı
- çekim akımı
- çekim zamanı

Çekim verilerinin değiştirilmesi

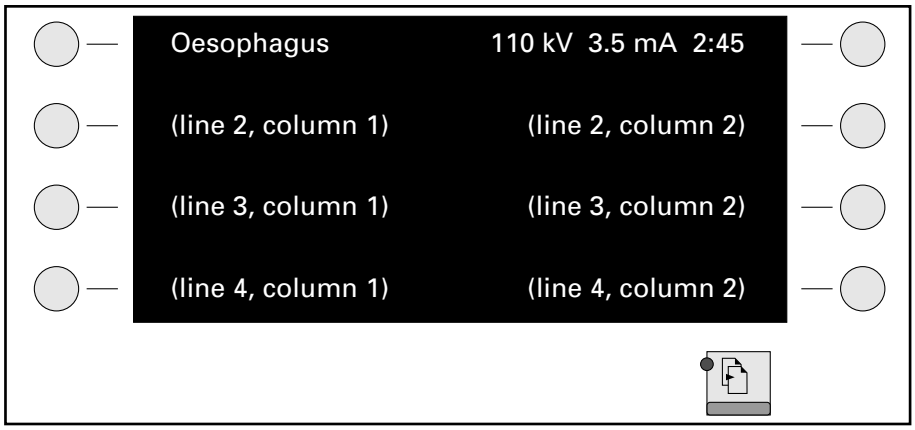
- kademeli: (−) veya (+) düğmelerine kısa basınız.
- sürekli: (−)'ye veya (+)'ye daha uzun basınız

Çekim verisine bir alternatif olarak, hata mesajları veya talimatlar, operatörün bilgisine sunulur. Daha fazla bilgi için Ek'e başvurunuz.

2, 3, ve 4. seviyelerdeki ekranlarla ilgili bilgi için Ek'e başvurunuz (bkz. bölüm 7.2).

Philips Medical Systems

Alt ekran



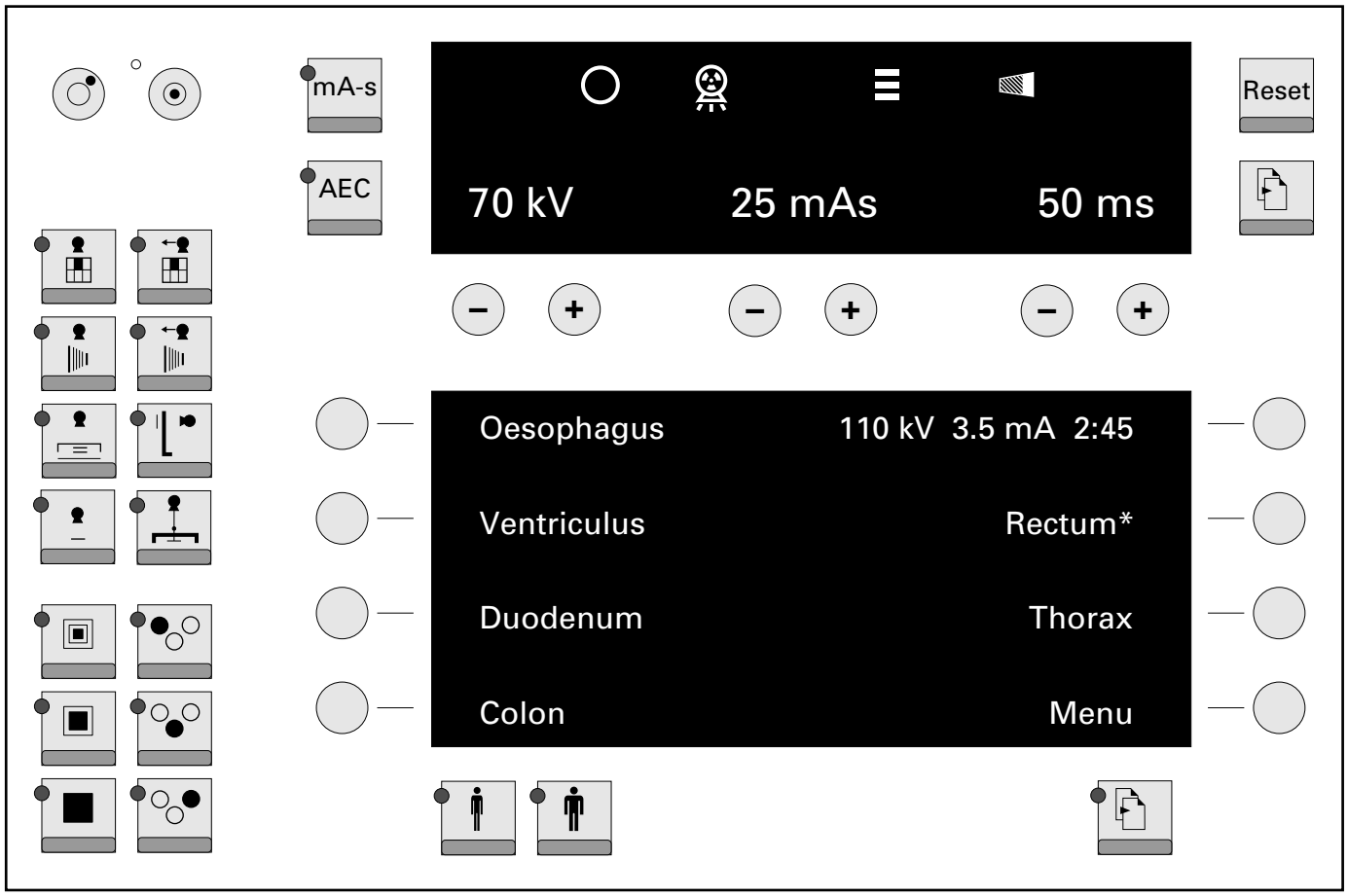
APR programlarının görüntülenmesi ve seçilmesi,
geçerli seçim vurgulanır.
Bir APR menüsü mevcutsa, 2. sütun 4. satırda "Menu" yazısı çıkar.
düğmesi ile açabilirsiniz.

düğmesi ile, LED yanıyor ve en az iki sayfa programlanmış ise, sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra 1. sayfa yine görüntülenir.

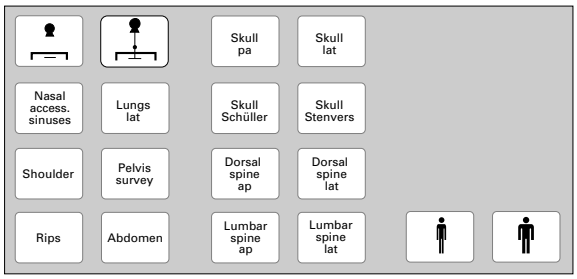
Eğer geçişten sonra "Preparation" (Hazırlık) üzerindeki çekim düğmesine basarsanız, şu görüntülenir:
- son seçilen APR programı
- uygun çekim verileri.

Program verilerini değiştirdiyseniz, program adından sonra bir yıldız görüntülenir. Değişiklik yapılan veriler (örneğin, yardımcıyı değiştirseniz bile), aynı programı veya farklı bir programı tekrar seçinceye kadar dokunulmamış olarak kalır.

Philips Medical Systems 2005-09-02



İsteğe bağlı tuş takımı modülü (örnek)
(APR ataması, maksimum konfigürasyon, sisteme bağlı)



İsteğe bağlı bir klavye üzerinde yer alan 18 tuş aşağıdaki şekilde atanır:

- APR programı için 14 tuş, her bir tuşa bir yardımcı atanabilir
- yardımcıların seçilmesi için 2 tuş
- Çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlanması için 2 tuş

Philips Medical Systems

Düğmeler ve işlevleri

Sembol	Açıklama
	Jeneratörü kapat
	Jeneratörü aç
	kV-mA-s tekniği (LED açık) ve kV-mAs-s tekniği veya kV-mAs tekniği (alternatif olarak programlanabilir) arasında geçiş yap
	Otomatik çekim kontrolünü aç/kapat
	– Yanlış çekim göstergesinin kapatılması – Bir APR düğmesi ile değiştirilen APR verilerini kaydet – Hata mesajın sil – Yeni hasta (PDO, seçenek) – 5 dak. fluoroskopiden sonra sesli sinyali kapat
	Farklı seviyeleri çağır
	Odak noktası seç:
	Küçük odak noktası
	Veriofocus (seçenek)
	Geniş odak noktası, tek odaklı tüplerde standart
	Otomatik çekim kontrolünün (AEC) ölçüm alanlarının seçilmesi. Resim vurgulayıcısı üzerinde AEC'li radyografi durumunda (II), yalnızca merkez ölçüm alanı ışıklandırılır. Boyut algılamalı sistemlerde kaset takılı ise yalnızca dış ölçüm alanlarını seçebilirsiniz.
	Çekim verilerini hastanın vücudunun kalınlığına uyarla:
	Zayıf hasta
	Şişman hasta
	Yardımcıları seç (örnekler):
	Nokta film cihazı
	Nokta film cihazı, tomografi
	DSI
	DSI, tomografi
	Diskli anjiyografi
	Duvar standı
	Serbest kaset
	Tomografi ek parçası
	Bucky

Düğme sembolleri ile ilgili daha ayrıntılı bilgi için, bölüm 8.4.'e bakınız.

Philips Medical Systems 2005-09-02

4 Çalışma

4.1 Tüm konfigürasyonların çalışması

4.1.1 Jeneratörün açılması/kapatılması

Jeneratörü açınız

Jeneratör kendini test eder:
- Tüm lambalar ve ekran bölümleri kısa bir süre yanar.
- Sesli bir sinyal verilir.

Bu test sırasında şunları kontrol etmelisiniz:
- Tüm lambalar ve ekran bölümleri yanık mı?
- Sesli bir sinyal veriliyor mu?

Herhangi bir hata meydana geldiğinde, lütfen Müşteri Servisi'ni arayınız. Bir hata mesajı çıkarsa, Ek'te bu konuyla ilgili yardım bulabilirsiniz (bkz. bölüm 7.1).

Kendi kendini test ettikten sonra jeneratör, cihazın kapandığı andaki durumuna geri döner.

Jeneratörü kapatmadan önce:
dönen anodu durdurmak için
çekimden sonra veya hazırlık düğmesine basıldıktan sonra **1 dak. bekleyiniz**.
Acil durum söz konusu ise derhal kapatınız!

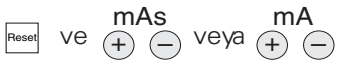
Jeneratörü kapatınız
Jeneratör ve bağlı olan yardımcılar kapanacaktır.

4.1.2 Ekran parlaklığının ayarlanması

Aşağıdaki açıklamada belirtilen sırada düğmelere basınız ve parlaklığı değiştirmek istediğiniz sürece basılı tutunuz.

- Seçilmeyen APR göstergesinin,
- çekim veri panelinin,
- ve mümkünse fluoroskopi göstergesinin

ekranının ayarlanması için:



⊖ ile parlaklık düşürülür ve ⊕ ile artırılır.

- Seçilen APR programının (vurgulanmış)

ekranının ayarlanması:

⊖ ile parlaklık düşürülür ve ⊕ ile artırılır.

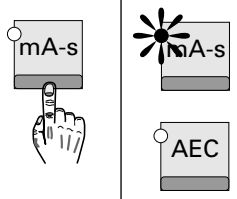
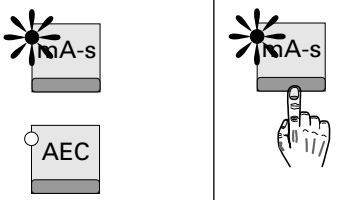
Philips Medical Systems

4.2 Temel konfigürasyonun çalışması

4.2.1 Çekim teknikleri

Aşağıdaki çekim teknikleri mevcuttur:
- kV-mAs tekniği
- kV-mA-s tekniği

Sağ taraftaki tablo, farklı teknikler arasında nasıl geçiş yapılacağını göstermektedir.

Başlangıç durumu	Şuna geçiniz	
	kV-mAs	***kV-mA-s***
kV-mAs		
kV-mA-s		

4.2.2 X ışını çekimlerin yapılması

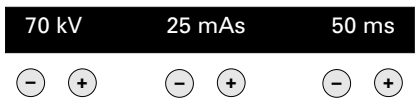
1 Yardımcı seçiniz
LED yanar.

2 Odak noktası seçiniz

yalnızca Variofocus ile (seçenek)
LED yanar.

3 Çekim verilerini giriniz

Örnek:

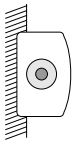


4 Gerekiyorsa, çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlayınız
Müşteri Servisi tarafından yapılan programlamaya bağlı olarak, kV ve mAs değerleri her bir yardımcının doza denk artışlarına uyarlanır.

5 Hastayı konumlandırınız

Philips Medical Systems 2005-09-02

6 Hizalayınız!



7 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

kısa bir süre için söner

8 Çekimi yapınız (adım 2)
Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

Çekimden sonra
- Sesli bir sinyal verilir
- söner
- Çekim verileri aynı kalır

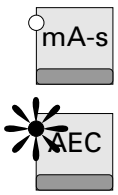
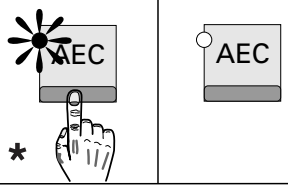
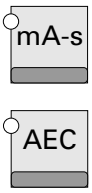
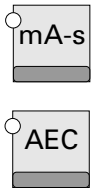
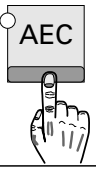
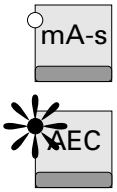
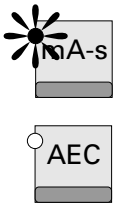
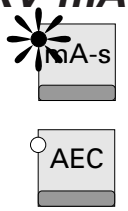
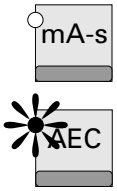
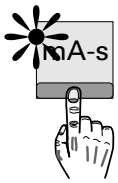
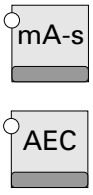
Philips Medical Systems

4.3 AEC ile, APR'siz çalışma

4.3.1 Çekim teknikleri

Aşağıdaki çekim teknikleri mevcuttur:
- kV tekniği
- kV-mAs tekniği
- kV-mA-s tekniği

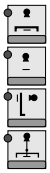
Aşağıdaki tablo, farklı teknikler arasında nasıl geçiş yapılacağını göstermektedir.

Başlangıç durumu	Şuna geçiniz		
	kV	***kV-mAs***	***kV-mA-s***
kV 		 	
kV-mAs 	 		
kV-mA-s 		 	

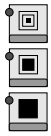
* Çekim parametrelerini görüntüle: tuşa tekrar basınız.

Philips Medical Systems 2005-09-02

4.3.2 X ışını çekimlerin yapılması

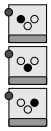


1 Yardımcıyı seçiniz
LED yanar.



2 Odak noktası seçiniz

yalnızca Variofocus ile (seçenek)
LED yanar.



3 Ölçme alanını seçiniz
- Seçilen alanlar içerisinde LED yanar.
- Tüm ölçüm alanlarını kapattığınızda, AEC söner.

4 Çekim verilerini giriniz

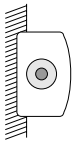
Örnek:

70 kV	25 mAs	50 ms

5 Gerekiyorsa, çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlayınız
Müşteri Servisi tarafından yapılan programlamaya bağlı olarak, aşağıdakiler her bir yardımcı için ayrıyeten uyarlanır:
- doza denk artışlar halinde kV ve mAs değerleri
- %6, %12, %25'lik yoğunluk artışları.

6 Hastayı konumlandırınız

7 **Hizalayınız!**



8 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

kısa bir süre için söner

9 Çekimi yapınız (adım 2)
Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

Çekimden sonra
- Sesli bir sinyal verilir
- söner
- Çekim verileri aynı kalır
- Çekim sonrası veriler 25 saniyeliğine görüntülenir
  Çekim sonrası ekranını yeniden görüntülemek için düğmesine basınız.

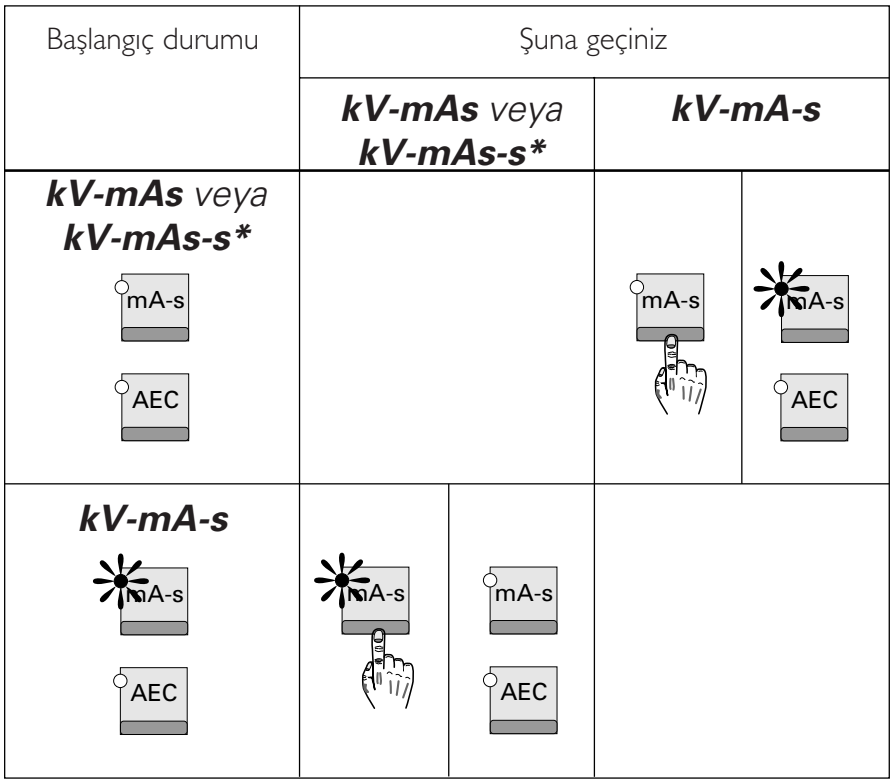
Philips Medical Systems

4.4 APR ile, AEC'siz çalışma

4.4.1 Çekim teknikleri

Aşağıdaki çekim teknikleri mevcuttur:
- kV-mAs tekniği
- kV-mAs-s tekniği
- kV-mA-s tekniği

Sağ taraftaki tablo, farklı teknikler arasında nasıl geçiş yapılacağını göstermektedir. Kurulum sırasında, kV-mAs tekniği ve kV-mAs-s tekniği alternatif olarak programlanabilir.



* Müşteri Servisi tarafından yapılan APR programlamasına bağlı olarak

4.5 APR kayıtları

4.5.1 Listeler ve gruplar

Kurulum sırasında jeneratör bir kitaplıktan gelen APR kayıtları ile donatılmıştır.
- Bir programı APR programlarının **listesi** içerisinden

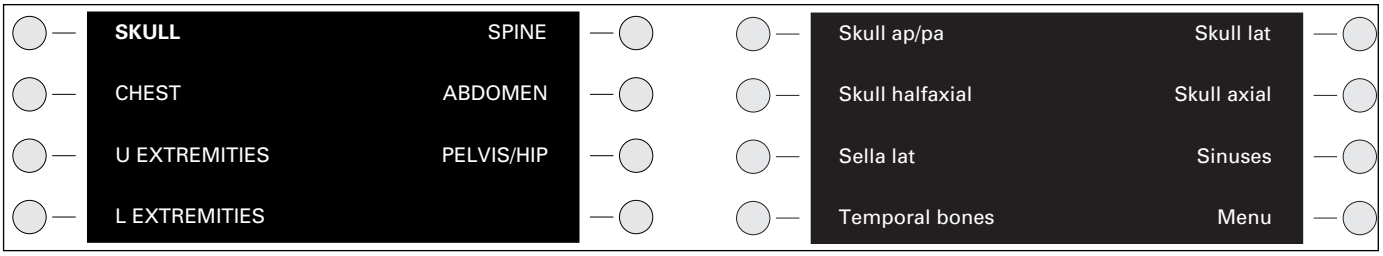
veya
- Bir programı APR programlarının **grubu** içerisinden seçebilirsiniz. Gruplar, vücudun bölümlerine göre toplanan APR programlarıdır, bunlar daha sonra cinsel terim, grup adı altındaki ekranda görüntülenir.

Buna ek olarak seçilen programın çekim verilerini değiştirebilirsiniz.

Philips Medical Systems 2005-09-02

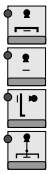
4.5.2 Bir program grubu içerisinden bir programın seçilmesi (kaydedilmişse)

Örnek:



Sol tarafta yer alan çizim vücudun bölümlerini göstermektedir.

Eğer vurgulandığı gibi "Skull"ı (kafatası) seçerseniz, sağ tarafta gösterildiği gibi, APR programlarının ekranı görüntülenir.



1 Yardımcı seçiniz
- LED yanar
- Seçilen son APR ayarı görüntülenir

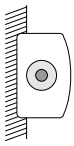
2 tuşa basınız
O yardımcıya atanmış olan gruplar görüntülenecektir.

3 Grubu seçiniz
- Atanan APR programlarının adları görüntülenecektir.
- Görüntülenebilecek başka programlar mevcutsa, yanar.
- ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz.

4 APR programını seçiniz
Program adı **vurgulanır** ve uygun çekim verileri görüntülenir.
Bir grup seçtikten sonra herhangi bir APR programı seçmezseniz, çekim düğmesine basıldıktan sonra seçilen son programın adı **vurgulanır**; uygun çekim verileri geçerli kalır.

5 Hastayı konumlandırınız

6 **Hizalayınız!**



7 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

kısa bir süre için söner

8 Çekimi yapınız (adım 2)
Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

Çekimden sonra
- Sesli bir sinyal verilir
- söner
- Çekim verileri aynı kalır

Philips Medical Systems

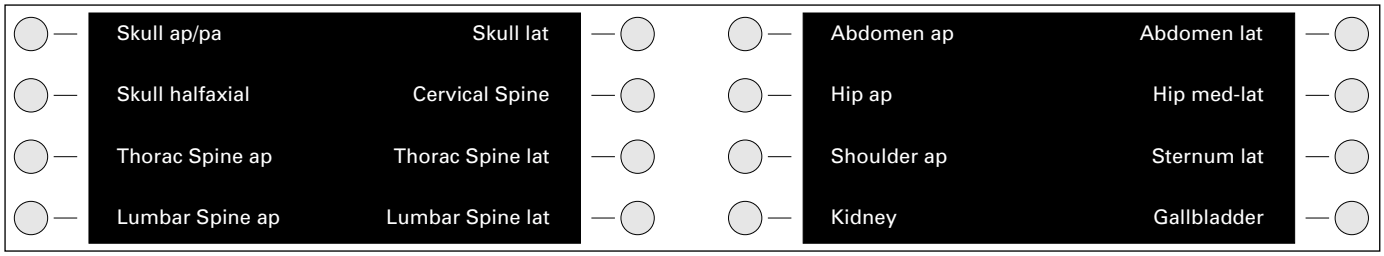
- Çekim sonrası veriler 25 saniyeliğine görüntülenir

Grubun adını yeniden çağırmak istediğinizde: Menu —◯'ye basınız.

4.5.3 APR program listesinden bir programın seçilmesi

Müşteri Servisi, APR programlarını isteklerinize göre girebilir. Yerel kılavuzlara dikkat edilmelidir. Sapmalar meydana geldiğinde, sebepleri yazılı olarak bildirilmelidir. Diğer APR programları atanan bir modülün düğmeleri altında doldurulabilir.

Örnek:

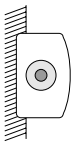


1 Yardımcı seçiniz
- LED yanar.
- Çağrılan son programın olduğu sayfa ve program adı **vurgulanır**.
- Ekranda görüntülenebilenden daha fazla program varsa, ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra, görüntülenen ilk sayfa yeniden ortaya çıkar.

2 Bir APR programı seçiniz
Program adı **vurgulanır** ve buna karşılık gelen çekim verileri görüntülenir.

3 Hastayı konumlandırınız

4 **Hizalayınız!**



5 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

◯ kısa bir süre için söner

6 Çekimi yapınız (adım 2)
Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

Çekimden sonra
- Sesli bir sinyal verilir
- söner
- Çekim verileri aynı kalır

Philips Medical Systems 2005-09-02

4.5.4 Bir APR programının çekim verilerinin geçersiz kılınması

Şunları değiştirebilirsiniz:

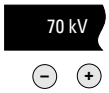
Odak noktası

Odak noktası seçiniz
yalnızca Variofocus ile (seçenek)
LED yanar.

Ölçme alanı

Ölçme alanını seçiniz
- LED yanar.
- Tüm ölçme alanlarını kapatırsanız, otomatik çekim kontrolü kapanır, şu anlama gelir: AEC söner.
  AEC'yi yeniden çalıştırınız ve ölçüm alanını seçiniz.

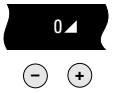
Çekim voltajı



ile çekim voltajını değiştiriniz.

Yoğunluk düzeltme

Yalnızca AEC ile mümkündür.



ile yoğunluk düzeltmeyi değiştiriniz.

mAs değeri

ile mAs değerini değiştiriniz.

Çekim akımı

ile çekim akımını değiştiriniz.

Film/ekran kombinasyonu

Yalnızca AEC ile mümkündür.

ile film/ekran kombinasyonunu değiştiriniz – yardımcı başına maks. 5 FSC (bkz. bölüm 7.3).

Çekim zamanı

ile çekim zamanını değiştiriniz.
- Otomatik tomografik zaman girişi olan tomografi yardımcıları ile
- kV-mAs tekniği ile

mümkün değildir.

Program verilerini değiştirdiyseniz, program adından sonra bir yıldız görüntülenir (bkz. bölüm 3.1.7).

Örnek:

Geçersiz kılınan veriler (örneğin, yardımcıyı değiştirseniz bile), aynı programı veya farklı bir programı tekrar seçinceye kadar dokunulmamış olarak kalır.

Philips Medical Systems

4.5.5 Geçersiz kılınan verilerin kaydedilmesi

Reset ve istenilen APR programının tuşuna bu sıra ile basınız ve 2 saniyeden uzun bir süre basılı tutunuz.

İsteniyorsa Müşteri Servisi değiştirilmiş olan verilerin kaydedilebilme olasılığın ortadan kaldırabilir.

Philips Medical Systems 2005-09-02

4.6 AEC ve APR ile çalışma

4.6.1 Çekim teknikleri

Aşağıdaki çekim teknikleri mevcuttur:
- kV tekniği
- kV-mA tekniği
- kV-mAs tekniği
- kV-mAs-s tekniği
- kV-mA-s tekniği

Aşağıdaki tablo, farklı teknikler arasında nasıl geçiş yapılacağını göstermektedir.

Başlangıç durumu	Şuna geçiniz					
	kV** veya **kV-mA		***kV-mAs** veya **kV-mAs-s****		***kV-mA-s***	
kV** veya **kV-mA			mA-s AEC	mA-s AEC	mA-s AEC	mA-s AEC
kV-mAs** veya **kV-mAs-s*	mA-s AEC	mA-s AEC			mA-s	mA-s AEC
kV-mA-s	mA-s AEC	mA-s AEC	mA-s AEC	mA-s AEC		

* Kurulum sırasında, kV-mAs ve kV-mAs-s teknikleri alternatif olarak programlanabilir.

Philips Medical Systems

4.6.2 Listeler ve gruplar

Kurulum sırasında jeneratör bir kitaplıktan gelen APR kayıtları ile donatılmıştır.

- Bir programı APR programlarının **listesi** içerisinden

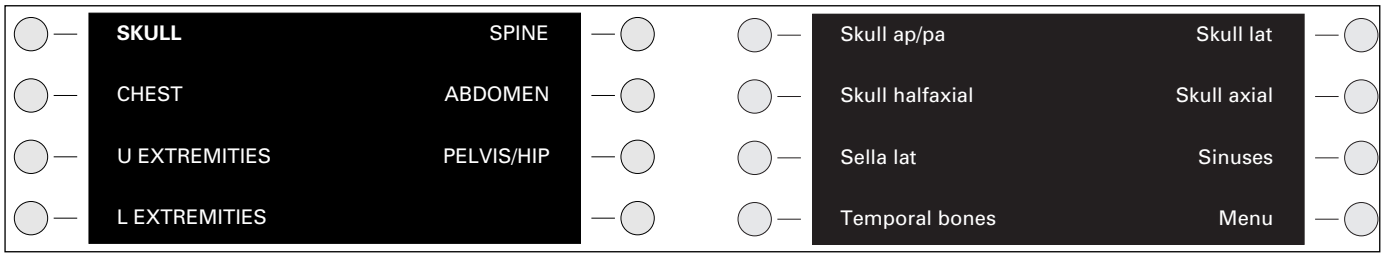
veya

- Bir programı APR programlarının **grubu** içerisinden seçebilirsiniz. Gruplar, vücudun bölümlerine göre toplanan APR programlarıdır, bunlar daha sonra cinsel terim, grup adı altındaki ekranda görüntülenir.

Buna ek olarak seçilen programın çekim verilerini değiştirebilirsiniz.

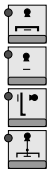
4.6.3 Bir program grubu içerisinden bir programın seçilmesi (kaydedilmişse)

Örnek:



Sol tarafta yer alan çizim vücudun bölümlerini göstermektedir.

Eğer vurgulandığı gibi "Skull"ı (kafatası) seçerseniz, sağ tarafta gösterildiği gibi, APR programlarının ekranı görüntülenir.



1 Yardımcı seçiniz
- LED yanar
- Seçilen son APR ayarı görüntülenir

2 Tuşa basınız
O yardımcıya atanmış olan gruplar görüntülenecektir

3 Grubu seçiniz
- Atanan APR programlarının adları görüntülenecektir.
- Görüntülenebilecek başka programlar mevcutsa, yanar.
- ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz.

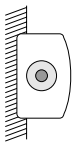
4 APR programını seçiniz
Program adı **vurgulanır** ve uygun çekim verileri görüntülenir.
Bir grup seçtikten sonra herhangi bir APR programı seçmezseniz, çekim düğmesine basıldıktan sonra seçilen son programın adı **vurgulanır**; uygun çekim verileri geçerli kalır.

5 Gerekiyorsa, çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlayınız
Müşteri Servisi tarafından yapılan programlamaya bağlı olarak, aşağıdakiler her bir yardımcı için ayrıyeten uyarlanır:
- doza denk artışlar halinde kV ve mAs değerleri
- %6, %12, %25'lik yoğunluk artışları

6 Hastayı konumlandırınız

Philips Medical Systems 2005-09-02

7 **Hizalayınız!**



8 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

kısa bir süre için söner

9 Çekimi yapınız (adım 2)
Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

Çekimden sonra
- Sesli bir sinyal verilir
- söner
- Otomatik çekim kontrolü olmayan çekimler olması durumunda, çekim verileri değişmeden kalır.
- Otomatik çekim kontrolünün söz konusu olduğu çekimlerde, çekim sonrası ekranı 25 saniye süreyle görüntülenir.
  Çekim sonrası ekranı yeniden çağırmak istediğinizde: düğmesine basınız.

Grubun adını yeniden çağırmak istediğinizde: Menu — düğmesine basınız

Çekimi, aynı çekim verilerini kullanarak ancak otomatik çekim kontrolü olmaksızın tekrar edebilirsiniz:

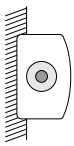
1 AEC'yi kapatınız
Eğer 25 saniye sonunda çekim sonrası ekranı 2. seviyeyle değişirse, öncelikle son çekime ait çekim sonrası ekranını çağırmalı ve arkasından AEC'yi kapatmalısınız.

2 Son çekimin çekim sonrası ekranını çağırınız.

3 Gerekiyorsa hastayı konumlandırınız

4 Gerekiyorsa **hizalayınız**!

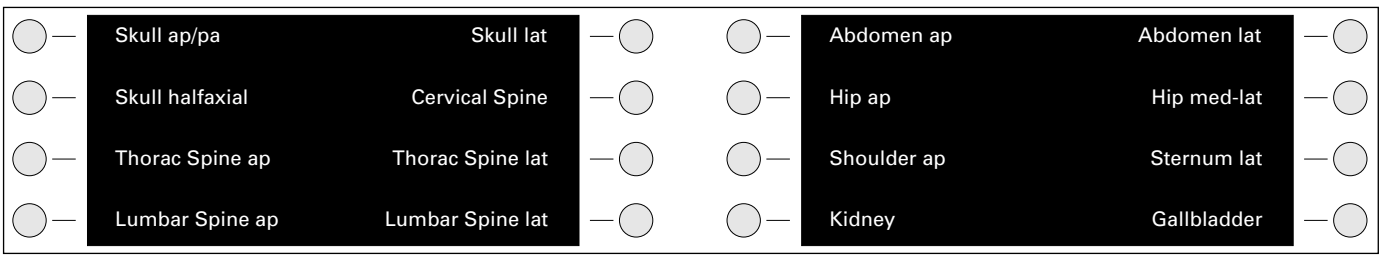
5 Hazırlık ve çekimi gerçekleştiriniz (yukarı bakınız)



4.6.4 APR program listesinden bir programın seçilmesi

Müşteri Servisi, APR programlarını isteklerinize göre girebilir. Yerel kılavuzlara dikkat edilmelidir. Sapmalar meydana geldiğinde, sebepleri yazılı olarak bildirilmelidir. Diğer APR programları atanan bir modülün düğmeleri altında doldurulabilir.

Örnek:



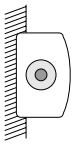
Philips Medical Systems

1 Yardımcı seçiniz
- LED yanar.
- Çağrılan son programın olduğu sayfa ve program adı **vurgulanır**.
- Ekranda görüntülenebilenden daha fazla program varsa, ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra, görüntülenen ilk sayfa yeniden ortaya çıkar.

2 Bir APR programı seçiniz
Program adı **vurgulanır** ve buna karşılık gelen çekim verileri görüntülenir.

3 Hastayı konumlandırınız

4 **Hizalayınız!**



5 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

kısa bir süre için söner

6 Çekimi yapınız (adım 2)
Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

Çekimden sonra
- Sesli bir sinyal verilir
- söner
- Otomatik çekim kontrolü olmayan çekimler olması durumunda, çekim verileri değişmeden kalır.
- Otomatik çekim kontrolünün söz konusu olduğu çekimlerde, çekim sonrası ekranı 25 saniye süreyle görüntülenir.
  Çekim sonrası ekranı yeniden çağırmak istediğinizde: düğmesine basınız.

Çekimi, aynı çekim verilerini kullanarak ancak otomatik çekim kontrolü olmaksızın tekrar edebilirsiniz:

1 AEC'yi kapatınız
Son kullanılan çekim verileri görüntülenir.

4.6.5 kV-mA tekniği için çekim akımının değiştirilmesi

kV-mA tekniği ile bir sonraki çekim için çekim akımını seçebilirsiniz. Bunu ayrıca uygulama gereksinimlerinize göre varsayılan olarak da ayarlayabilirsiniz; ör. eksenin odontoit işlemi çekimini yapabilmek için çekim zamanının genişletilmesi için.

kV-mA tekniği için
- **kV-mA-s tekniği** içerisindeki çekim akımını doğrudan
- veya dolaylı olarak **kV-mAs-s tekniği** içerisinde ayarlayabilirsiniz.

Lütfen adımların sırasına uyunuz.

Philips Medical Systems 2005-09-02

a. kV-mA-s tekniği ile ayarlama

1 AEC'yi kapatınız
Jeneratör kV-mA-s tekniğine geçer; eğer jeneratör kV-mAs-s tekniğine programlı ise, b adımından devam ediniz.

2 Çekim akımını seçiniz
Eğer, örneğin çekim akımını düşürürseniz, çekim zamanı kV-mA tekniğinde daha uzun olacaktır.

3 AEC'yi açınız
Bunun bir sonucu olarak son ayarlanan çekim akımı **bir sonraki çekim için** tanımlanır; otomatik çekim kontrolü, çekim zamanını uygun biçimde düzenler.

Gerekiyorsa bu verileri kaydedebilirsiniz (bkz. bölüm 4.5.5).

Üzerine yazılan verileri kaydetmek istiyorsanız, çekim zamanını kaydetmeden önce seçmelisiniz böylece mAs ürünü anatomik bir değer olur.

4 Çekim süresini seçiniz

b. kV-mAs-s tekniği ile ayarlama

1 AEC'yi kapatınız
Jeneratör kV-mAs-s tekniği ile değişir.

2 Anatomik mAs'yi ayarlayınız
Çekim akımı otomatik olarak mAs üzerinden ayarlanır.[1)]

3 Anatomik çekim süresini seçiniz

4 AEC'yi açınız
Bunun bir sonucu olarak çekim akımı **bir sonraki çekim için** dolaylı olarak tanımlanır; otomatik çekim kontrolü, çekim zamanını uygun biçimde düzenler.

Gerekiyorsa bu verileri kaydedebilirsiniz (bkz. bölüm 4.5.5).

1) Çekim akımını doğrudan değiştirmek isterseniz:

mA-s'yi açınız
Jeneratör kV-mA-s tekniği ile değişir.

a) adım 2'de gösterildiği şekilde devam ediniz.

4.7 Tomografi

4.7.1 Otomatik çekim kontrolü olmadan tomografik çekimlerin yapılması (TDC)

1 Tomografiyi seçiniz
Eğer birimler bir uzaktan seçim özelliği ile donatılmışsa, birimde bu modu seçtiğinizde jeneratör otomatik olarak tomografiye geçer.

- LED yanar.
- kV-mA-s veya kV-mAs-s tekniği etkinleştirilir.

Philips Medical Systems

- Ekranda görüntülenebilenden daha fazla program varsa, ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra, görüntülenen ilk sayfa yeniden ortaya çıkar.

2 APR programını seçiniz
Program adı **vurgulanır**.

3 Yardımcıyı tomografi için hazırlayınız (yardımcı için Operatör Kılavuzu'na bakınız).

4 Yardımcı üzerinde, seçilen APR programı ile eşleşen bir tomo yörüngesi seçiniz (yardımcı için Operatör Kılavuzu'na bakınız).

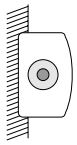
5 Çekim süresini seçiniz
Çekim zamanı ve tomografik zaman eşleşmelidir.
Gerekiyorsa, çekim zamanı ile tomografik zamanı eşleşir hal getiriniz.

6 mAs veya mA seçiniz (programlamaya bağlı olarak)
- Tomo yörüngesinin seçilmesinden sonra,
  - jeneratör "Otomatik tomografik zaman girişi" (Automatic tomographic time input) (isteğe bağlı) ile donatılmışsa ve
  - uygun bir tomografi birimi bağlı ise,

  çekim süresi jeneratör üzerinde otomatik olarak ayarlanacaktır.
- yanar.

7 Hastayı konumlandırınız

8 **Hizalayınız!**



9 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

kısa bir süre için söner

10 Çekimi yapınız (adım 2)
Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

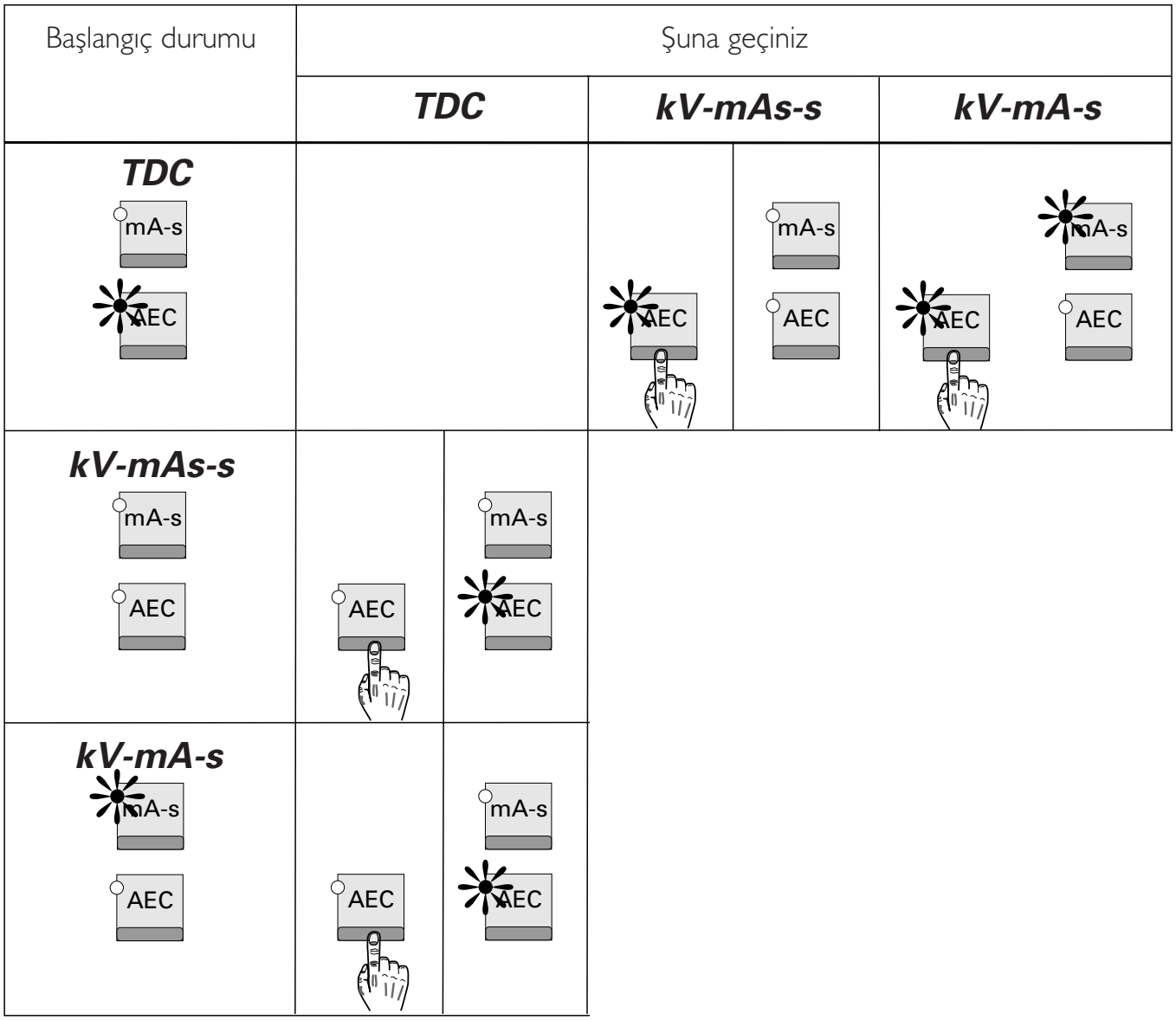
yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

Çekimden sonra
- Sesli bir sinyal verilir
- söner

Philips Medical Systems 2005-09-02

4.7.2 Otomatik çekim kontrolü ile tomografik çekimler (TDC)

"Otomatik tomografik zaman girişi" (Automatic tomographic time input) seçeneği ile birim, belirtilen çekim zamanını jeneratöre bildirir. Bunu geçersiz kılamazsınız.
Tomografiyi seçtiğinizde, aşağıdaki tablo size teknikler arasında nasıl geçiş yapabileceğinizi göstermektedir:



4.7.3 Otomatik çekim kontrolü ile tomografik çekimlerin yapılması (TDC)

1 Tomografiyi seçiniz
Eğer birimler bir uzaktan seçim özelliği ile donatılmışsa, birimde bu modu seçtiğinizde jeneratör otomatik olarak tomografiye geçer.

- LED yanar.
- kV-mA-s veya kV-mAs-s tekniği etkinleştirilir.

Philips Medical Systems

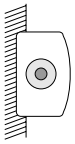
- Ekranda görüntülenebilenden daha fazla program varsa, ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra, görüntülenen ilk sayfa yeniden ortaya çıkar.

2 APR programını seçiniz
Program adı **vurgulanır**.
Yardımcıyı tomografi için hazırlayınız (yardımcı için Operatör Kılavuzu'na bakınız).

3 Gerekiyorsa, çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlayınız
Müşteri Servisi tarafından yapılan programlamaya bağlı olarak, aşağıdakiler her bir yardımcı için ayrıyeten uyarlanır:
- doza denk artışlar halinde kV ve mAs değerleri
- %6, %12, %25'lik yoğunluk artışları.

4 Hastayı konumlandırınız

5 **Hizalayınız!**



6 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

kısa bir süre için söner

7 Çekimi yapınız (adım 2)
Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

Çekimden sonra
- Sesli bir sinyal verilir
- söner

Hatalı bir çekim olması halinde bir sonraki bölüme bakınız.

4.7.4 TDC için başlangıç akımının seçilmesi

Hatalı bir çekim meydana geldiğinde, başlangıç akımını değiştirmeniz gerekecektir. Bu işlem ayrıca uygulama gerektirdiği taktirde mevcut programlar için de gerçekleştirilebilir.

TDC için başlangıç akımını ayarlayabilirsiniz.
- **kV-mA-s tekniği** içerisindeki çekim akımını doğrudan
- veya dolaylı olarak **kV-mAs-s tekniği** içerisinde ayarlayabilirsiniz.

Lütfen adımların sırasına uyunuz.

a. kV-mA-s tekniği ile ayarlama

1 AEC'yi kapatınız
Jeneratör kV-mA-s tekniğine geçer; eğer jeneratör kV-mAs-s tekniğine programlı ise, b adımından devam ediniz.

2 Başlangıç akımını ayarlayınız

Philips Medical Systems 2005-09-02

3 AEC'yi açınız
Bunun bir sonucu olarak son ayarlanan başlangıç akımı **bir sonraki çekim için** tanımlanır.

Gerekiyorsa bu verileri kaydedebilirsiniz (bkz. bölüm 4.5.5).

4 Çekim süresini ayarlayınız.

b. kV-mAs-s tekniği ile ayarlama

1 AEC'yi kapatınız
Jeneratör kV-mAs-s tekniği ile değişir.

2 Anatomik mAs'yi ayarlayınız
Başlangıç akımı otomatik olarak mAs üzerinden ayarlanır.[1)]

3 AEC'yi açınız
Bunun bir sonucu olarak başlangıç akımı **bir sonraki çekim için** dolaylı olarak tanımlanır.

Gerekiyorsa bu verileri kaydedebilirsiniz (bkz. bölüm 4.5.5).

1) Başlangıç akımını doğrudan değiştirmek isterseniz:

mA-s'yi açınız
Jeneratör kV-mA-s tekniği ile değişir

a) adım 2'de gösterildiği şekilde devam ediniz.

4.8 Fluoroskopi

4.8.1 Fluoroskopinin gerçekleştirilmesi

1 Fluoroskopi birimini seçiniz
- LED yanar.
- APRF programlarının adları (APR seçeneği kuruluysa) veya fluoroskopi birimine atanan grupların adları görüntülenir.
- Satır 1, sütun 2 fluoroskopi verilerine ayrılmıştır ve APRF programları veya grupları için kullanılamaz.
- Bu yardımcı altında en son çağrılan APRF programının adı (APR seçeneği kurulu ise) veya seçilen son grubun adı **vurgulanır**.

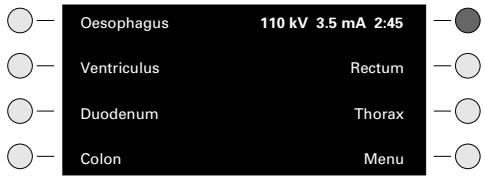
2 APRF programını seçiniz
Program adı **vurgulanır**.

3 Fluoroskopi birimi üzerinde fluoroskopi çekimini yapınız (ayak anahtarı, bırakma anahtarı).
Jeneratör üzerinde fluoroskopi çekimini gerçekleştiremezsiniz.

Fluoroskopi sırasında
- yanar,
- kV ve mA, programlanan fluoroskopi özelliğine göre otomatik olarak kontrol edilir,
- satır 1, sütun 2'de şu bilgiler görüntülenir:
  - fluoroskopi voltajı,
  - fluoroskopi akımı ve
  - dak:s cinsinden fluoroskopi süresi

Philips Medical Systems

Örnek:



- 5 dakika sonunda sürekli ses geliyor; diğer bir 5 dakika içerisinde ile kapatamazsanız, fluoroskopi kapatılacaktır. Ve Reset veya düğmelerine basana kadar herhangi bir işlem yapılamaz. Lütfen Reset düğmesinn birden fazla işlevi olduğunu unutmayınız (bkz. bölüm 3.2.2).
- Eğer kırmızı olarak yanarsa, maks. fluoroskopi akımı şu değerle sınırlı olacaktır: 3 mA.

Fluoroskopi çekimini gerçekleştiremiyorsanız
- yanlış yardımcıyı seçtiniz
- bir çekim yapılıyor
- muayene odasının kapısı kapalı değil veya
- sesli sinyali kapatmadınız.

Fluoroskopi sonrasında
- söner
- toplam fluoroskopi süresi dak:s türünden satır 1, sütun 2 içerisinde görüntülenir; bunu Reset veya ile silebilirsiniz. Lütfen Reset düğmesinin birden fazla işlevi olduğunu unutmayınız (bkz. bölüm 3.2.2).

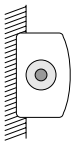
4.8.2 Resim vurgulayıcı veya nokta film cihazı ile yapılan çekimler (SCOPOMAT)

1 Yardımcıyı seçiniz
- LED yanar.
- APRF programlarının veya bu yardımcıya atanmış olan grupların adları görüntülenir.
- Bu yardımcı altında en son çağrılan APRF programının adı veya seçilen son grubun adı **vurgulanır**.

2 APRF programını
- jeneratörde veya
- yardımcıda seçiniz.

- Çekim parametreleri jeneratör kontrol masasında görüntülenir.
- Program adı **vurgulanır**.

3 Gerekiyorsa diğer parametreleri seçiniz (ör. çerçeve hızı);
daha fazla detay için yardımcının Operatör Kullanma Kılavuzu'na bakınız.



4 Hazırlığı başlatınız (adım 1)
kısa bir süre için söner

5 Çekimi yapınız (adım 2)
Bir dizi çekim yapmak isterseniz, serinin sonuna kadar çekim düğmesini basılı tutmanız gerekir.

her bir çekim için yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

Philips Medical Systems 2005-09-02

Çekimden sonra
- Sesli bir sinyal verilir
- söner
- Otomatik çekim kontrolü olmayan çekimler olması durumunda, çekim verileri değişmeden kalır.
- Otomatik çekim kontrolünün söz konusu olduğu çekimlerde, çekim sonrası ekranı 25 saniye süreyle görüntülenir.
  Çekim sonrası ekranı yeniden çağırmak istediğinizde: düğmesine basınız.

4.8.3 Terapi simülasyonu için özel çekimler

Bunlar yalnızca yardımcı uygun şekilde seçildiğinde mümkündür.

1 Terapi simülasyonu için bir yardımcı seçiniz
- Normal fluoroskopi farklı yardımcıda meydana gelir (bkz. bölüm 4.8).
- LED yanar.
- APRF programlarının veya bu birime atanmış olan grupların adları görüntülenir.
- Satır 1, sütun 2 çekim verilerine ayrılmıştır ve grupların APRF programları için kullanılamaz.
- Bu yardımcı altında en son çağrılan APRF programının adı veya seçilen son grubun adı **vurgulanır**.

2 APRF programını seçiniz
- Program adı **vurgulanır**.
- kV, mA ve maks çekim süresi APRF programı ile önceden ayarlanır.

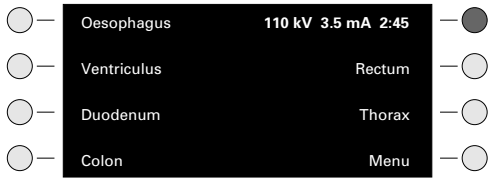
Eğer yeşil veya yeşil ve sarı olarak yanarsa:

3 Reset veya ile fluoroskopi süresini "0" olarak ayarlayınız.
Eğer sarı, sarı ve kırmızı veya kırmızı olarak yanarsa, herhangi bir çekim mümkün değildir. Tüp biriminin soğumasını bekleyiniz.

4 Özel çekim tekniği için sistem çekim düğmesinde çekimi yapınız.

Çekim sırasında
- yanar,
- satır 1, sütun 2'de şu bilgiler görüntülenir:
  - çekim voltajı,
  - çekim akımı ve
  - çekim süresi + birikimli herhangi bir fluoroskopi süresi.

Örnek:



- 5 dakika sonra sesli bir sinyal görüntülenir; bunu 5 dakika içerisinde Reset veya ile kapatmazsanız, çekim kapatılır veya kesilir.
  Ve Reset veya düğmelerine basana kadar herhangi bir işlem yapılamaz. Lütfen Reset düğmesinin birden fazla işlevi olduğunu unutmayınız (bkz. bölüm 3.2.2).

Bir çekim yapamıyorsanız
- yanlış yardımcıyı seçtiniz

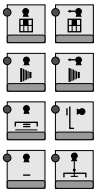
Philips Medical Systems

- muayene odasının kapısı kapalı değil
- sesli sinyali kapatmadınız veya
- sarı, sarı + kırmızı veya kırmızı olarak yanıyor. Tüp biriminin soğumasını bekleyiniz.

Çekimden sonra
- sesli bir sinyal verilir
- söner.

4.9 Doz ekranı

(isteğe bağlı, sisteme bağlıdır)
Bu yalnızca boyut algılama özelliğine sahip bir yardımcı seçildiğinde çıkar. Bilgisayar, tüm çekimlerin alan doz bileşkesini toplar ve kaydeder. Yardımcı ile muayene odalarını değiştirirseniz, bu toplam değer aynı kalır ve muayene odasını tekrar seçtiğinizde kullanılabilir. veya düğmelerine bastığınızda değerler kaybolur.



1 Yardımcıyı seçiniz
LED yanar.

2 Seviye 3'ü çağırınız
Seçilen oda içerisindeki hastaya ait tüm çekimlerin toplam alan doz bileşkesi değerleri [cGycm^2] görüntülenir.

3 Tüp başına doz gösterimini siliniz
Doz ekranı ayrıca aşağıdaki koşullarda da silinir:
- PDO (isteğe bağlı, bkz Operatör Kullanım Kılavuzu) şu sonucu verirse: "Muayene Tamamlandı" (End of Examination)
- DigitalDiagnost sistemi şu sonucu verirse: "Muayene Tamamlandı" (End of Examination).

Philips Medical Systems 2005-09-02

5 Bakım

Herhangi bir teknik uygulamayla birlikte bu X ışını donanımı ayrıca şunları gerektirir;
- uygun çalışma,
- kullanıcı tarafından yapılan düzenli testler,
- düzenli servis ve tamir.

Bu önlemleri almak suretiyle sistemin çalışabilirliğini ve çalışma güvenliğini sürdürebilirsiniz. X ışını biriminin kullanıcısı olarak siz, kaza önleme kurallarına, tıbbi ürünler tüzüğüne ve bu gibi önlemleri almak üzere diğer kurallara uymak durumunda bulunmaktasınız.

Kullanıcının gerçekleştireceği testleri içeren bakım ve Philips servis düzenlemeleri veya Philips'in kesin bir şekilde yetkilendirdiği kişilerce servis anlaşmaları kapsamında gerçekleştirilecek **bakım**.

5.1 Kullanıcı tarafından yapılan testler

Kullanıcı X ışını donanımının görünür hatalarını kontrol etmelidir (bkz. tablo). Çalışma hataları veya diğer normal çalışma hareketlerinde sapmalar oluşursa, X ışını birimi kapatılmalı ve Servis Organizasyonuna bilgi verilmelidir. Ancak tamir edildikten sonra X ışını donanımının çalıştırılmasına devam edilebilir. Hatalı parçalar kullanılarak yapılan çalışma, güvenlik riskinin artmasına veya gereksiz şekilde yüksek radyasyon ortaya çıkışına yol açabilir.

Süre	Kapsam	Yöntem
Günlük	Dayanıklılık testi	
Günlük	Hatalı görüntü lambaları, hasarlı parçalar, etiketler ve uyarı işaretleri	Denetim
Haftalık	Tüm kablolar ve terminaller (hasar, kınlma)	Denetim
Haftalık	Yağ sızıntıları veya normal dışı sesler	Denetim
6 aylık	Doz oran kontrolünün denetlenmesi işlemi	Denetim

Philips Medical Systems

5.2 Doz oran kontrolünün performansının denetlenmesi

Doz oranı kontrolünün performansını en az ayda bir kontrol etmelisiniz (XPR § 28 yönergeler, IEC 60601-2-7). Bunun için aşağıdaki işlemleri yapınız:

- APRF programını* seçiniz (kilitlenme yok)
- Diyaframı açınız (maksimum I.I. biçimi)
- Otomatik kV kontrolünü açınız
- Fluoroskopiyi açınız
- Fluoroskopi ekranı <60 kV olmalıdır
- Diyaframı tam olarak kapatınız
- Fluoroskopi ekranı yaklaşık 2,5 saniye sonra >100 kV olmalıdır.

* kV-mA özellikleri Müşteri Servisi tarafından programlanmalıdır böylece sınırlar açıklanabilir ve erişilebilir.

5.3 Tıbbi Cihaz Yönetmeliğine göre güvenlik kontrolleri

Güvenlik kontrolleri çalışabilirlik ve çalışma güvenliğini kapsamaktadır. En az her 2 yılda bir gerçekleştirilmelidir. Bu testler, servis anlaşmalarımız altında koruyucu bakımımızın parçasını oluşturmaktadır. Şunları kapsamaktadır:

- parçaların kirlenmesi, yapışkanlığı, güvenliği etkileyebilecek aşınma ve yırtılmayla birlikte bütünlük ve görünür hasar veya hataların görsel kontrolü,
- gerekli izleme, güvenlik, görüntü ve gösterge sistemlerinin test edilmesi,
- güvenlikle ilgili çıkış parametrelerinin ölçülmesi,
- dahili enerji desteğinin çalışabilirliğiyle birlikte elektrik güvenliğinin kontrolü,
- özel ürünler için genel olarak kabul edilen mühendislik uygulaması standartlarına göre diğer özel teknik testler,
- üretici tarafından belirtilen diğer gerekli testler,
- sonuçların kaydedilmesi ve X ışını sistemi kullanım kılavuzundaki test raporlarının doldurulması (tıbbi ürünler kayıt defteri).

5.4 Bakım

X ışını birimleri, işlem sırasında aşınma ve yırtılmaya maruz kalan tahrik zincirleri, halatlar, çelik şeritler ve dişliler gibi mekanik parçalar içermektedir. Ağır parçaların askı elemanlarını içerirler (örneğin, resim vurgulayıcısı, X ışını tüp birimi vb.). Uzun bir çalışma süresinden sonra askı güvenliği aşınma ve yırtılmayla azalabilir (örneğin halat kopması).

Elektromekanik ve elektronik birimlerin doğru şekilde ayarlanması, işlevi, resim kalitesini, elektrik güvenliğini ve hastanın ve tıbbi personelin radyasyona maruz kalmasını etkiler.

Philips size şunları tavsiye etmektedir:

- **düzenli şekilde tabloda belirtilen testlerin gerçekleştirilmesi,**

Philips Medical Systems 2005-09-02

- **en az yılda bir kere X ışını biriminin Philips Servis Organizasyonu tarafından bakımının yapılması. Yoğun şekilde kullanılan X ışını donanımınız daha sık bakıma tabi olmalıdır.**

Bu şekilde hastanın tehlikeye girmesini engeller ve sorumluluklarınızı yerine getirirsiniz.

Philips'le servis anlaşması yaptığınızda X ışını donanımınızın değerini ve güvenliğini korursunuz. Tehlikeden kaçınma için önleyici bakım güvenlik testlerini de içeren tüm gerekli bakım ve en iyi kalitede resim ve minimum radyasyona maruz kalmak için gerekli ayarları düzenli aralıklarda gerçekleştirilir. Philips, kanuni gereklere uygun olarak bu aralıklara sizinle bir karar verir.

X ışını donanımının güvenliğini etkileyen hatalı parçalar orijinal yedek parçalarla değiştirilmelidir.

5.5 Sonuçların kaydedilmesi

Servis ve tamirler, aşağıdaki verileri içerecek şekilde tıbbi ürünler kayıt defterine işlenmelidir:
- çalışmanın tipi ve kapsamı,
- gerekliyse, randımandaki herhangi bir değişikliğin veya çalışma bölgesinin ayrıntıları,
- tarih, çalışmayı gerçekleştiren kişi, imza.

5.6 Temizlik

Lütfen deterjan seçerken aşağıdakileri göz önünde bulundurunuz: Plastik yüzeyleri temizlemek için hiçbir zaman sabun ve sudan başka bir şey kullanmayınız. Diğer deterjanlar kullanılırsa (örneğin yüksek alkol içerikli) malzeme matlaşacak veya çatlamaya eğilimli olacaktır. Hiçbir zaman aşındırıcı, çözücü veya yıpratıcı deterjanlar veya cilalar kullanmayınız.

Temizlik yapıldığında lütfen aşağıdakilere uyunuz:
- X ışını donanımını temizlemeden önce ana kablodan elektriği kesiniz. Kondansatör elektrik kesildikten sonra 4 saat devam edebilir.
- X ışını donanımına su veya diğer sıvıların girmemesini sağlayınız. Bu önlem elektrik kısa devrelerini ve parçalarda paslanma olmasını engeller.
- Emaye ve alüminyum yüzeyleri yalnızca ıslak bez ve hafif bir deterjanla silmeniz ve sonra kuru yünlü bezle kurulamanız gerekmektedir.
- Krom parçaları yalnızca kuru yünlü bezle siliniz.

5.7 Dezenfekte etme

Kullanılan dezenfekte etme yöntemi, kanuni düzenlemelere ve dezenfekte etme ve patlama korumasıyla ilgili yönergelere uygun olmalıdır.

Hiçbir zaman aşındırıcı, çözücü veya yıpratıcı deterjanlar veya cilalar kullanmayınız.

Philips Medical Systems

Patlayıcı gaz karışımları oluşturan dezenfektan maddeler kullanırsanız, X ışını donanımını tekrar kullanmadan önce bunların buharlaştırılmaları gerekmektedir.

- X ışını donanımını dezenfekte etmeden önce ana kablodan elektriği kesiniz.
- Aksesuarlar ve bağlantı kablolarını içeren X ışını donanımının tüm parçalarını yalnızca silerek dezenfekte edebilirsiniz.
- Püskürtmeyle dezenfekte etme, dezenfekte edici madde X ışını donanımına girebileceğinden tavsiye edilmemektedir.
- Püskürteçle oda dezenfektasyonu gerçekleştirirseniz, öncelikle X ışını donanımını kapatmanız gerekir. X ışını donanımı soğuduğunda üzerini dikkatlice plastik bir örtüyle örtünüz. Dezenfektanın buğusu çöktüğünde plastik örtüyü kaldırabilir ve X ışını donanımını silerek dezenfekte edebilirsiniz.

Philips Medical Systems 2005-09-02

6 Teknik veriler

6.1 Elektrik verileri

		Optimus 50	Optimus 65	Optimus 80
Güvenlik sınıfı		I	I	I
EMC emisyonu (IEC 60601-1-2/CISPR 11)			Grup 1, sınıf A	
Güç kaynağı			400 V ±%10, 50 Hz ve 60 Hz, 3 faz	
Ana direnç/ Ana direnç		≤0,3 Ω/145 A	≤0,2 Ω/190 A	≤0,2 Ω/230 A
Maks. akım girişine aşağıdaki koşullar altında ulaşılır:	Tüp gücü Teknik Odak noktası Yüksek voltaj mAs ürünü Çekim zamanı	50 kW kV-mAs büyük 77 kV 65 mAs 0,1 s	65 kW kV-mAs büyük 81 kV 80 mAs 0,1 s	80 kW kV-mAs büyük 80 kV 100 mAs 0,1 s
Elektrik çıkışı (IEC 60601-2-7)		50 kW	65 kW	80 kW
Yüksek voltaj üretimi			Dönüştürücü	
Titreşim			DC voltajı	
Radyografi	Maks voltaj Nom. elektrik gücü (100 kV; 0,1 s) Maks. elektrik gücü	150 kV 50 kW 50 kW 70 kV'de 650 mA 80 kV'de 625 mA 100 kV'de 500 mA 125 kV'de 400 mA 150 kV'de 333 mA	150 kV 65 kW 65 kW 70 kV'de 900 mA 80 kV'de 812 mA 100 kV'de 60 mA 125 kV'de 520 mA 150 kV'de 433 mA	150 kV 80 kW 80 kW 70 kV'de 1100 mA 80 kV'de 1000 mA 100 kV'de 800 mA 125 kV'de 640 mA 150 kV'de 533 mA
Fluoroskopi	Maks voltaj	110 kV (125 kV)* * Müşteri Servisi tarafından programlanabilir		
Sürekli çıkış (fluoroskopi ve radyografiden oluşan pratik bir kurulum için) Tıbbi Cihaz Yönetmeliği 93/42/EEC-IIb'ye göre sınıflandırma		500 W (50 KW: 0,1s'de 6 f/dak)	500 W (65 kW: 0,1s'de 6 f/dak)	500 W (80 kW: 0,1s'de 6 f/dak)

Philips Medical Systems

Çekim teknikleri

- kV, sürekli düşen yük, otomatik çekim kontrolü (tek faktör tekniği)
- kV, mA, sabit akımla çalışma, otomatik çekim kontrolü (iki faktör tekniği)
- TDC, tomografili otomatik çekim kontrolü (doz oranı kontrollü tomografi)
- kV, mAs, sabit yük (iki faktör tekniği)
- kV, mAs, s, sabit yük (üç faktör tekniği)
- kV, mA, s, sabit yük (üç faktör tekniği)

6.2 Ayar aralıkları

		Optimus 50	Optimus 65	Optimus 80
Otomatik çekim kontrolsüz (AEC) radyografi	Tüp voltajı	40 kV ... 150 kV, 1 kV kademeli olarak veya yaklaşık çekim artışına karşılık gelen kademe sırasına göre ayarlanabilir[1]. Daha düşük maksimum tüp voltajlı tüplerin olması durumunda uygun şekilde sınırlandırılır.		
	Tüp akımı	kV-mA-s ve kV-mAs teknikleri için %25[1], %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir 1 mA ... 650 mA	kV-mA-s ve kV-mAs teknikleri için %25[1], %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir 1 mA ... 900 mA	kV-mA-s ve kV-mAs teknikleri için %25[1], %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir 1 mA ... 1100 mA
	mAs	0,5 mAs ... 850 mAs, %25 [1], %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir IEC 60601-2-7 başına uyma aralığı: 2,0 mAs ... 850 mAs		
	Çekim zamanları	1 ms ... 6 s (16 s) %25[1], %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
AEC'li radyografi	mAs[2]	0,5 mAs ... 600 mAs		
	Açma zamanları	1 ms ... 4 s		
	Yoğunluk düzeltme	%25, %12[1] veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
Tomografi	mAs	0,5 mAs ... 850 mAs, %25, %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
	Açma zamanları	1 ms ... 6 s (16 s) %25, %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
Otomatik çekim kontrolü ile tomografi (TDC)	mAs	0,5 mAs ... 600 mAs, %25, %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
	Açma zamanları	1 ms ... 6 s		
Fluoroskopi	Tüp voltajı	40 kV ... 125 kV, kV/mA özellikleri ile		
	Tüp akımı	0,1 mA ... 6 mA, kV/mA özellikleri ile		
Terapi simülasyonu için radyografi	Tüp voltajı	40 kV ... 141 kV		
	Tüp akımı	0,2 mA ... 20 mA		
	Zaman	65 s		

[1] Varsayılan değerler:
±%25 mAs, ±1 çekim yoğunluk adımına karşılık gelir.
±%12 yoğunluk düzeltme, ±0,5 çekim yoğunluk adımına karşılık gelir.

[2] Maksimum mAs değeri Müşteri Servisi tarafından daha düşük olarak ayarlanabilir.

Philips Medical Systems 2005-09-02

6.3 Çalışma için ortam koşulları

Isı	10 °C ... 40 °C
Bağıl nem	%15 ... %90, yoğunlaşmasız
Atmosfer basıncı	70 kPa ... 110 kPa

6.4 Çalışma verilerinin doğruluğu, toleranslar

6.4.1 Uygunluk

IEC test koşulları uygulandığında IEC 60601-2-7 gereklerine uygunluk.

Akım-zaman referans bileşkesi

Yayılan radyasyonun doğrusallık uygunluk aralığı için referans değeri. Bu masa, X ışını jeneratör nominal gücü ve 100 kV'de 100 ms çekim zamanıyla tüplere uygulanır. Daha düşük odak noktası gücü olan tüpler için akım-zaman referans bileşkesinin uygun şekilde dönüştürülmesi gerekir.

	Akım-zaman referans bileşkesi		
	50 kW	65 kW	80 kW
70 kV, 320 mA	32 mAs		
70 kV, 400 mA		40 mAs	
70 kV, 500 mA			50 mAs
100 kV, 250 mA	25 mAs		
100 kV, 320 mA		32 mAs	
100 kV, 400 mA			40 mAs
150 kV, 160 mA	16 mAs		
150 kV, 200 mA		20 mAs	
150 kV, 250 mA			25 mAs

Philips Medical Systems

Gereksinim	Uygunluk
Radyografi	
Yayılan radyasyonun yeniden üretilebilmesi	uymaktadır
Sınırlanmış radyasyon doğrusallığı a) akım zaman bileşkesiyle ilişkili b) ardışık ayarlar veya 2'den küçük veya eşit faktörlü ayar varsayımı ile	 > 2 mAs aralığında tüm ayarlar aralığında
Otomatik çekim kontrolü sırasında yayılan radyasyonun uygunluğu	uymaktadır
X ışını tüpü yükleme faktörlerinin doğruluğu – Tüp voltajı – Tüp akımı – Tüp yükleme zamanı – Akım-zaman bileşkesi – Akım-zaman referans bileşkesi	uymaktadır

6.4.2 Belirtilen X ışını tüpü yükleme faktörleri toleransları

Radyografi (Tipik uygulama aralığı)	
Tüp voltajı	±%5, ilave ±1 kV
Tüp akım-zaman bileşkesi	±%3, ilave ±0,5 mAs
Tüp akımı	±%5, ilave ±0,5 mA
mAs kV tekniğinde sonraki çekim görüntüsü	±%3, ilave ±0,5 mAs
Sonraki çekim zamanı görüntüsü	±%3, ilave ±0,5 ms
Çekim zamanı • Optimus 50 I<10 mA için • Optimus 65/80 I<10 mA için I≤2 mA için	 ±%5, ilave ±0,5 ms ±%5, ilave ±25 ms ±%5, ilave ±0,5 ms ±%5, ilave ±25 ms ±%5, ilave +25 ms/-85 ms
Fluoroskopi (Tipik uygulama aralığı)	
Tüp voltajı	±%5, ilave ±1 kV
Tüp akımı	±%5, ilave ±0,1 mA

Philips Medical Systems 2005-09-02

6.5 Uyumluluk

Herhangi bir OPTIMUS'u, Philips tarafından üretilen RO ve SRO tüpleri ile çalıştırabilirsiniz. Karışık çalıştırma mümkündür.

Philips aşağıdaki standart tüpleri tavsiye etmektedir:
RO 1648
RO 1750
SRO 0951
SRO 2550
SRO 33100

Bağlanabilen diğer tüpler için Müşteri Servisine başvurunuz.

Hasta Veri Düzenleyiciyi (PDO) herhangi bir Optimus cihazına bağlayabilirsiniz. Daha fazla bilgi için lütfen Philips temsilcinizle görüşünüz.

6.6 Ölçme yöntemleri

X ışını tüpü voltajı
Tüp voltajı, yüksek voltaj akımındaki dengelenmiş yüksek voltaj bölücülerinin yardımıyla ölçülür.

X ışını tüp akımı
Tüp akımı, X ışını jeneratörünün doğru akıma çevrilmiş yüksek voltaj akımında katot tarafında ölçülür (100 ms bölümü).

Yükleme zamanı
Yükleme zamanı, %75 ±%7,5 yüksek voltaj yükselme sınırı en yüksek voltajı ve %75 ±%7,5 yüksek voltaj düşme sınırı en yüksek voltajı arasında ölçülür.

Akım-zaman bileşkesi
Akım-zaman bileşkesi, X ışını jeneratörünün doğru akıma çevrilmiş yüksek voltaj akımında katot tarafında ölçülür.

6.7 Tip numara plakası

Tüm etiketler, kabinin ön tarafında üst sol köşede etiket tutamağına yerleştirilmiştir, görünür şekilde ℹ ile işaretlenmiştir (bilgi için).

Etiket tutamağını 90° sağa döndürürseniz, alt tarafında aşağıdaki etiketler görüntülenir:
- X-RAY CONTROL (kontrol birimi) güç sınıfı, seri numarası, tip numarası ve üreticinin adı ve adresi bilgileri
- X-RAY H.V. GENERATOR (yüksek voltajlı jeneratör) güç sınıfı, seri numarası, tip numarası ve üreticinin adı ve adresi bilgileri
- Teknik veriler etiketi
- Üretim tarihi
- Sertifika etiketi.

Philips Medical Systems

7 Ek

7.1 Hata mesajları

Metin	Açıklama	Eylem
Door open	Muayene odasının kapısı kapalı değil	Kapıyı kapatınız
XXXX Press RESET	Bu mesaj örneğin ana şebeke dalgalanmaları halinde görüntülenir. Hata kodu XXXX Müşteri Servisini göstermektedir.	Mesajı siliniz: Reset 'ye basınız. Jeneratör çekim için hazır
03HJ Press RESET	Seçilen odak nokta başarısız oldu. Farklı bir odak nokta seçerek devam edebilirsiniz.	Reset 'ye basınız
Press power on	Başlangıç aşaması bölündü.	düğmesine tekrar basınız
15LH	Başlangıçta ayak anahtarına basıldı.	Başlangıçta ayak anahtarına basmayınız.

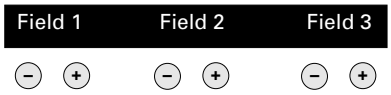
Philips Medical Systems 2005-09-02

7.2 Ekrandaki düzeylerin hiyerarşisi

Ekranın tek bir düzeyde verebileceğinden daha fazla bilgi mevcuttur. Görünmeyen bilgi üç sonraki düzeyde doldurulur ve ile görüntülenir. Düğmeye her bastığınızda sonraki düzeyi açarsınız. Düzey 4'den sonra düzey 1 yeniden görüntülenir. Bir hata mesajından sonra jeneratörü kapatıp açtığınızda, bu hata mesajını düzey 4'te çağırabilirsiniz.

Aşağıdaki tabloda bilgilere nereden ulaşabileceğiniz gösterilmektedir:

Çekim teknikleri	Alan* (Field)	Düzey 1'deki görüntü	Düzey 2'deki görüntü	Düzey 3'deki görüntü	Düzey 4'deki görüntü
Otomatik Çekim Kontrolü ile	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	Yoğunluk düzeltme	mAs veya mA (çekim sonrası ekran)		Mesaj
	3	Ekran-film kombinasyonu	s (çekim sonrası ekran)		Mesaj
kV-mAs	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	mAs	mA (hesaplandı)		Mesaj
	3	s	2)		Mesaj
kV-mAs-s	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	mAs	mA (hesaplandı)		Mesaj
	3	s	2)		Mesaj
kV-mA-s	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	mA	mA (hesaplandı)		Mesaj
	3	s	2)		Mesaj
TDC	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	Yoğunluk düzeltme	mAs veya mA (çekim sonrası ekran)		Mesaj
	3	Ekran-film kombinasyonu	s (programlandı)		Mesaj

* 

1) Muayene odası ve hasta başına cGycm^2 toplam alan doz bileşkesi (isteğe bağlı)

2) Tavsiye edilen ekran-film kombinasyonu görüntülenir. Siz değeri değiştiremezsiniz. Önceden ayarlanan değerlerin dışında tüm değerleri kontrol masasında ayarlayabilirsiniz.

Philips Medical Systems

7.3 Ekran-film kombinasyonları

Philips aşağıdaki gösterimleri önermektedir:
- G200ST
- U400SP
- B100HR
- G200+–

Kısaltmaların anlamları:
- G: Yeşil
- U: Ultraviyole
- B: Mavi
- ST: Standart
- SP: Özel
- HR: Yüksek çözünürlük
- +–: Değerlendirilmiş vurgulama ekranı
- 100 … 400: Mutlak ekran hızı

Gerekiyorsa Müşteri Servisi farklı adlar programlayabilir (en fazla 6 karakter).

7.4 Tuş sembolleri ve anlamları

Gerekiyorsa, düğmeler üzerinde yer alan semboller Müşteri Servisi tarafından değiştirilebilir.

Sembol	Açıklama
	Yatay radyografik cihaz
	Masa üstü kasetli eğilebilir muayene cihazı
	Anjiyografi ve disk
	Masa altı tüp birimi ve kasetli eğilebilir muayene cihazı
	Tomografi cihazı
	Masa altı tüp birimi ve resim vurgulayıcılı fluoroskopi masası
	Masa altı tüp birimi ve resim vurgulayıcılı eğilebilir muayene cihazı
	Nokta film cihazı
	Nokta film cihazı, tomografi
	DSI
	DSI, tomografi
	Damarları göster
	Fluoroskopi
	Ayaklar ve bacaklarda iri hap izleme
	Kafatası birimi
	Kimografi
	Serbest kaset, oda 2
	Duvar sütunu, oda 2

Philips Medical Systems 2005-09-02

7.5 Çekim tablosu

Vücudun bölümü	Kaset boyutu	cm	kV	mAs	AMPL. ○○○	SID [cm]	Odak ▪■■	SC [DIN]	Kurşun levha
Kafatası ve gövde									
Elmacık kemiği kavisleri	18 x 24	20	73	8		110	▪	200	+
Kafatası ön-arka/arka-ön	24 x 30	20	77	16	○	110	▪	400	+
Kafatası yan	24 x 30	16	73	8	○	110	▪	400	+
Towne	24 x 30 (18 x 24 yatay)	26	81	25	○	110	▪	400	+
Stenvers	13 x 18	24	77	25	○	110	▪	400	+
Göz çukuru	13 x 18	19	73	16	○	110	▪	400	+
Pyramis karşılaştırma	13 x 18	22	77	16	○	110	▪	400	+
Kafatası eksensel	24 x 30	28	85	32	○	110	▪	400	+
Paranazal sinüsler, yan eksensel	18 x 24 (13 x 18)	22	77	40	○	110	▪	400	
Nazal kemik	13 x 18	3	44	2.5		110	▪	200	+
Servikal omurga ön-arka	18 x 24	10	66	25	○	110	▪	400	+
Servikal omurga yan / eğri	18 x 24	12	73	25	○	150	▪	400	+
Arka omurga ön-arka (- +)	20 x 40 (18 x 43)	21	77	25	○	110	■	400	+
Arka omurga yan (+ -)/(+ - +)	20 x 40 (18 x 43)	32	81-85	40	○	110	■	400	+
Bel omurgası ön-arka	20 x 40 (18 x 43)	22	77	25	○	110	■	400	+
Bel omurgası yan (- +)/eğri	20 x 40 (18 x 43)	36	90-96	32	○	110	■	400	+
Sakrum yan	18 x 24 (13 x 18)	28	90	40	○	110	■	400	+
Kalça ön-arka	24 x 30	20	77	20	○	110	■	400	+
Kalça ekseni/"kurbağa bacağı pozisyonu"	24 x 30	22	77	25	○	110	■	400	+
Kanat-/kalça oyuğu çekimleri	24 x 30	24	77	25	○	110	■	400	+
Sakrum-kalça kemiği eklemi	18 x 24	22	81	20	○	110	■	400	+
Leğen kemiği ön-arka	35 x 43 (30 x 40)	20	77-85	12,5	○ ○	110	■	400	+
Göğüs arka-ön	35 x 35 (40 x 40)	18	125	2	○ ○	180	▪	400	+
Göğüs yan	35 x 35 (40 x 40)	26	125	3,2	○	180	■	200	+
Göğüs, yatar vaziyette (yatakta)	35 x 35 (40 x 40)	21	102	1		110	▪	400	
Kaburga kemikleri 1-7	30 x 40 (24 x 30)	16	66	20	○	110	▪	400	+
Kaburga kemikleri 8-12	30 x 40 (24 x 30)	20	77	16	○	110	■	400	+

Philips Medical Systems

Vücudun bölümü	Kaset boyutu	cm	kV	mAs	AMPL. ○○○	SID [cm]	Odak ■■■	SC [DIN]	Kurşun levha
Karın									
Oesophagus	24 x 30		90		○		■	400	+
Mide	35 x 35		102		○		■	400	+
Mide detay	24 x 30 (18 x 24)		117		○		■	400	+
İnce bağırsak (Sellink)	35 x 35 (24 x 30)		109		○		■	400	+
Kalın bağırsak	35 x 35		117		○○○	150	■	400	+
Kalın bağırsak			109		○		■	400	+
Kalın bağırsak detay	24 x 30 (18 x 24)		125		○		■	400	+
Karın	35 x 43 (30 x 40)		85		○○○		■	400	+
Karın yan kon.	35 x 43 (30 x 40)		90-102		○		■	400	+
Böbrekler boş	35 x 43 (30 x 40)		77		○		■	400	+
Böbrekler + kontrast madde	35 x 43 (30 x 40)		85		○		■	400	+
Böbrekler detay	24 x 30		81		○		■	400	+
Üreter	20 x 40 (24 x 30)		77		○		■	400	+
İdrar yolu	18 x 24		73		○		■	400	+
İdrar kesesi ön-arka	18 x 24		77		○		■	400	+
İdrar kesesi yan	18 x 24		90		○		■	400	+
Safra kesesi boş	24 x 30 (18 x 24)		70		○		■	400	+
Safra kesesi + kontrast madde	24 x 30 (18 x 24)		77-85		○		■	400	+
Safra kesesi detay	18 x 24		73		○		■	400	+
Flebografi									
Leğen kemiği	35 x 35 3'e bölünmüş olarak		77		○		■	400	+
Uyluk	35 x 35 3'e bölünmüş olarak		73		○		■	400	+
Bacağın alt kısmı	35 x 35 3'e bölünmüş olarak		66		○		■	400	+

Philips Medical Systems 2005-09-02

Vücudun bölümü	Kaset boyutu	cm	kV	mAs	AMPL. ○○○	SID [cm]	Odak ▪■■	SC [DIN]	Kurşun levha
Eller ve kollar									
Parmak	13 x 18	1,5	46	2		110	▪	200	
Baş parmak	13 x 18	3	46	3,2		110	▪	200	
El ön-arka	18 x 24	3	46	3,2		110	▪	200	
El (zither oyuncusu)	18 x 24	4	48	3,2		110	▪	200	
Bilek ön-arka	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	5	48	4		110	▪	200	
Bilek yan	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	6	50	4		110	▪	200	
Naviküler seri ön-arka/eğri/yan	24 x 30 veya 18 x 24 4'e bölünmüş olarak	6-7	50	3,2-5		110	▪	200	
Ön kol + bilek ön-arka	18 x 24	7	52	4		110	▪	200	
Ön kol + bilek yan	18 x 24	8	52	5		110	▪	200	
Ön kol + dirsek ön-arka	24 x 30 (18 x 24)	8	55	4		110	▪	200	
Ön kol + dirsek yan	24 x 30 (18 x 24)	9	55	5		110	▪	200	
Dirsek ön-arka	18 x 24	9	55	5		110	▪	200	
Dirsek yan	18 x 24	10	55	6,4		110	▪	200	
Pazı kemiği+ dirsek ön-arka	24 x 30 2'ye bölünmüş olarak	11	60	6,4		110	▪	200	
Pazı kemiği+ dirsek yan	24 x 30 2'ye bölünmüş olarak	12	60	6,4		110	▪	200	
Pazı kemiği+ omuz ön-arka	24 x 30 (18 x 24)	13	66	10	○	110	▪	200	+
Pazı kemiği+ omuz yan	24 x 30 (18 x 24)	13	66	12	○	110	▪	200	+
Omuz ön-arka	18 x 24	16	66	32	○	110	▪	200	+
Omuz eksensel	18 x 24	16	66	32	○	110	▪	200	+
Omuz göğüs boşluğundan	18 x 24	26	85/90	25	○	110	■	200	+
Köprücük kemiği	18 x 24	14	66	10	○	110	▪	200	+
Sternum yan	24 x 30	42	85	8	○	110	■	200	+
Sternum eğri	24 x 30	21	77	16	○	110	■	200	+
Skapula ön-arka	18 x 24	17	70	10	○	110	▪	200	+

Philips Medical Systems

Vücudun bölümü	Kaset boyutu	cm	kV	mAs	AMPL. ○○○	SID [cm]	Odak ▪■■	SC [DIN]	Kurşun levha
Ayaklar ve bacaklar									
Ayak parmakları	18 x 24 (13 x 18)	2	46	2,5		110	▪	200	
Ön ayak ön-arka	18 x 24	3	48	2,5		110	▪	200	
Ön ayak eğri	18 x 24	4	48	3,2		110	▪	200	
Ayak ön-arka	18 x 24	5	50	3,2		110	▪	200	
Ayak eğri	18 x 24	6	50	5		110	▪	200	
Alt ayak bileği ön-arka	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	9	55	5		110	▪	200	
Alt ayak bileği eğri	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	7	52	4		110	▪	200	
Üst ayak bileği ön-arka	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	9	55	5		110	▪	200	
Üst ayak bileği yan	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	8	55	4		110	▪	200	
Topuk kemiği eksensel	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	11	55	6,4		110	▪	200	
Topuk kemiği yan	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	8	52	4		110	▪	200	
Alt bacak + üst ayak bileği ön-arka	20 x 40	9	57	4		110	▪	200	
Alt bacak + üst ayak bileği yan	20 x 40	8	57	3,2		110	▪	200	
Alt bacak + diz ön-arka	20 x 40	11	60	5		110	▪	200	
Alt bacak + diz yan	20 x 40	10	60	4		110	▪	200	
Diz ön-arka	18 x 24	11	66	5	○	110	▪	200	+
Diz yan	18 x 24	10	66	4	○	110	▪	200	+
Dizkapağı ekseni + dizkapağı seri çekimi	13 x 18	12	63	8		110	▪	200	
Frik	13 x 18 veya 18 x 24 özel kaset	13	63	10		110	▪	200	
Uyluk + diz ön-arka/yan	20 x 40	14	66	2	○	110	▪	200	+
Uyluk + kalça ön-arka	20 x 40	16	73	20	○	110	■	400	+
Uyluk + kalça yan	20 x 40	16	73	25	○	110	■	400	+
Kalça ön-arka	24 x 30	20	77	20	○	110	■	400	+
Kalça Sven Johansson	24 x 30	20	81	10		110	■	400	
Kalça ekseni/"kurbağa bacağı pozisyonu"	24 x 30	22	77	25	○	110	■	400	+
Leğen kemiği ön-arka	35 x 43 (30 x 40)	20	77-85	12,5	○ ○	110	■	400	+

Philips Medical Systems 2005-09-02

7.6 Kısaltmalar ve anlamları

Kısaltma	Açıklama
AEC	Automatic Exposure Control (Otomatik Çekim Kontrolü)
APR	Anatomically Programmed Radiography (Anatomik olarak Programlanan Radyografi)
APRF	Anatomically Programmed Radiography and Fluoroscopy (Anatomik olarak Programlanan Radyografi ve Fluoroskopi)
DSI	Digital Spot Imaging (Dijital Nokta Resimleme)
f/dak	Frames per minute (Dakikadaki çerçeve sayısı)
II	Image Intensifier (Resim vurgulayıcısı)
PDO	Patient Data Organizer (Hasta Verisi Düzenleyici)
SFC	Source-film combination (Ekran-film kombinasyonu)
SID	Source-Image distance (Kaynak Resim Mesafesi)
TDC	Tomography Density Control (Tomografi Yoğunluk Kontrolü)

Philips Medical Systems

Dizin

A

AEC 10, 25, 32
APR 27, 32
APR kayıtları 27
APR programları 19

B

Başlangıç akımı 39

Ç

Çekim akımı 35
Çekim anahtarı 14
Çekim sonrası ekranı 17
Çekim teknikleri 9, 23, 25, 27, 32, 49

D

Doz ekranı 43

E

Ekran parlaklığı 22

G

Geçersiz kılma 30
Gruplar 27, 33

K

Kendi kendini test 22
Kontrol 14
Kontrol masası 14

L

Listeler 27, 33

S

SCOPOMAT 41

T

TDC 38
Terapi simülasyonu 42
Tuş takımı modülü 20
Tüp birimi durumu 17

V

Variofocus 10

Y

Yanlış çekim göstergesi 17

Philips Medical Systems

PHILIPS

Let's make things better.